HFトランシーバー

TS-950S DIGITAL
TS-950S
TS-950V

取扱説明書

お買いあげいただきましてありがとうございました。
ご使用前にこの取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくお使いください。
本機は日本国内専用のモデルですので、外国で使用することはできません。

この無線を使用するには、郵政省のアマチュア無線局の免許が必要です。
また、アマチュア無線以外の通信には使用できません。

株式会社 ケンウッド
KENWOOD CORPORATION

©PRINTED IN JAPAN B50-8297-20(T)
92/12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 91/12 11 10 9 8 7 6 5 4

はじめに

このたびは、HFトランシーバー TS-950シリーズをお買いあげいただきましてありがとうございました。
TS-950S DIGITALには、DSP-10, SO-2, YK-88C-1, YG-455C-1, YG-455CN-1を標準装備しています。
本文中では、TS-950S DIGITALのことを、TS-950SDと省略しています。

目　次

8. 参　考

1. ご使用の前に・・・必ずお読みください。

火災、感電やけがを防ぐために、以下の注意事項をお守りください。

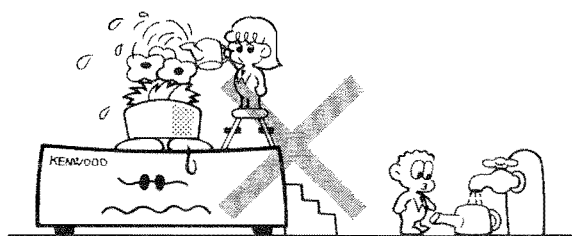
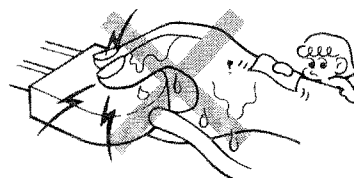
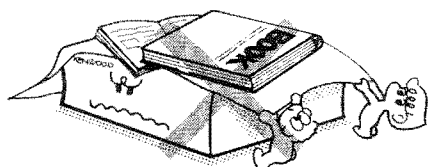
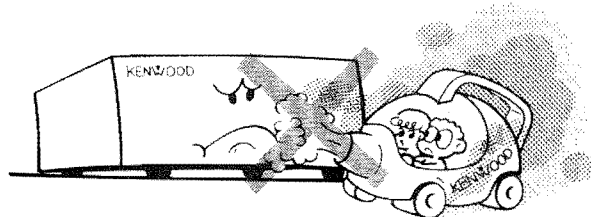
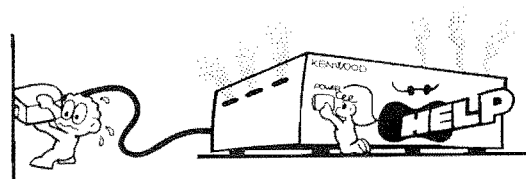
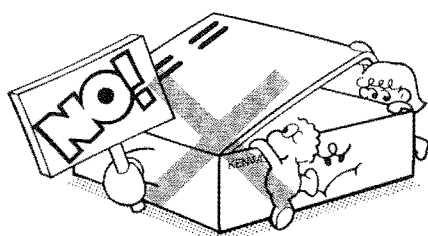
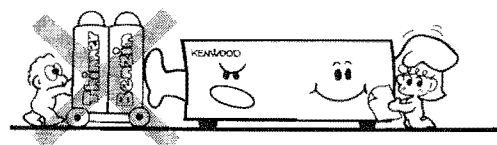
1. 直射日光の当たる場所や、熱器具の近くに置かないでください。

2. 花瓶など、水の入った容器を置かないでください。

3. 風通しの悪い所に置かないでください。

4. ほこりや湿気の多い所に置かないでください。

5. ケースやパネルを外さないでください。

6. 金属類や燃えやすいものを通風穴などから入れないでください。

7. 濡れた手で電源プラグに触れないでください。

8. 電源コードを抜き差しするときは、必ず電源プラグを持って行ってください。

9. 煙が出たり変な臭いがするときは、すぐに電源プラグをコンセントから抜いて販売店またはサービスセンターへご連絡ください。

10. クリーニングのご注意
    ①お手入れの際は、電源プラグをコンセントから抜いてください。
    ②シンナーやベンジンなどで拭かないでください。
    ③汚れのひどいときは、水で薄めた中性洗剤をご使用ください。

2. 定格および付属品

2-1.定　格

仕様				モデル	TS-950SD	TS-950S	TS-950V
一般仕様	電波型式				A3J(LSB, USB), A1(CW), A3(AM), F3(FM), F1(FSK)		
一般仕様	メモリーチャンネル数				100		
一般仕様	アンテナインピーダンス				50Ω アンテナチューナー使用時20～150Ω(送信のみ)		
一般仕様	電源電圧				AC100V±10%　50/60Hz		
一般仕様	消費電力	受信(無信号時)			110W		
一般仕様	消費電力	送信(最大)			670W		270W
一般仕様	使用温度範囲				−10℃～+50℃		
一般仕様	周波数安定度(−10℃～+50℃において)				$\pm0.5\times10^{-6}$以内	$\pm10\times10^{-6}$以内	
一般仕様	周波数確度(室温において)				$\pm0.5\times10^{-6}$以内	$\pm10\times10^{-6}$以内	
一般仕様	寸法(幅×高さ×奥行き) (　)内は突起物を含む				402×141×400mm (409×154×446mm)		
一般仕様	重量				約23kg	約22kg	
送信部	送信周波数範囲	160mバンド			1.9075 ～ 1.9125 MHz		
送信部	送信周波数範囲	80mバンド			3.5 ～ 3.575 MHz 3.791 ～ 3.805 MHz		
送信部	送信周波数範囲	40mバンド			7.0 ～ 7.1 MHz		
送信部	送信周波数範囲	30mバンド			10.1 ～ 10.15 MHz		
送信部	送信周波数範囲	20mバンド			14.0 ～ 14.35 MHz		
送信部	送信周波数範囲	17mバンド			18.068 ～ 18.168 MHz		
送信部	送信周波数範囲	15mバンド			21.0 ～ 21.45 MHz		
送信部	送信周波数範囲	12mバンド			24.89 ～ 24.99 MHz		
送信部	送信周波数範囲	10mバンド			28.0 ～ 29.7 MHz		
送信部	送信出力	1.9～24MHz	SSB, CW, FSK, FM	MAX	100W		10W
送信部	送信出力	1.9～24MHz	SSB, CW, FSK, FM	MIN	20W以下		2W以下
送信部	送信出力	1.9～24MHz	AM	MAX	40W		4W
送信部	送信出力	1.9～24MHz	AM	MIN	20W以下		2W以下
送信部	送信出力	28MHz	SSB, CW, FSK, FM	MAX	50W		10W
送信部	送信出力	28MHz	SSB, CW, FSK, FM	MIN	10W以下		2W以下
送信部	送信出力	28MHz	AM	MAX	20W		4W
送信部	送信出力	28MHz	AM	MIN	10W以下		2W以下
送信部	変調方式	SSB			平衡変調		
送信部	変調方式	FM			リアクタンス変調		
送信部	変調方式	AM			低電力変調		
送信部	スプリアス発射強度(CWにて)				−40dB以下		
送信部	搬送波抑圧比(変調周波数1.5kHz)				50dB以上	40dB以上	
送信部	不要側波帯抑圧比(変調周波数1.5kHz)				60dB以上	50dB以上	

仕様			モデル	TS-950SD	TS-950S	TS-950V
送信部	最大周波数偏移(FM)			±5kHz以下		
	送信周波数特性(SSB)			200〜3100Hz(最大)	400〜2600Hz(−6dB以下)	
	XIT可変範囲			±9.99kHz		
	マイクロホンインピーダンス			500Ω〜50kΩ		
受信部	受信方式	メイン	SSB, CW, FSK, AM	クオードブルコンバージョン方式		
			FM	トリプルコンバージョン方式		
		サブ	SSB, CW, FSK	ダブルコンバージョン方式		
	受信周波数範囲			100kHz〜30MHz		
	中間周波数		メイン	第1 : 73.05MHz, 第2 : 8.83MHz, 第3 : 455kHz, 第4 : 100kHz		
			サブ	第1 : 40.055MHz, 第2 : 10.695MHz		
	感度	SSB, CW, FSK (10dB S+N/N)	100kHz〜150kHz	8dBμ(2.5μV)以下		
			150kHz〜500kHz	0dBμ(1μV)以下		
			500kHz〜1.62MHz	12dBμ(4μV)以下		
			1.62MHz〜30MHz	−14dBμ(0.2μV)以下		
		AM (10dB S+N/N)	100kHz〜150kHz	28dBμ(25μV)以下		
			150kHz〜500kHz	20dBμ(10μV)以下		
			500kHz〜1.62MHz	30dBμ(32μV)以下		
			1.62MHz〜30MHz	6dBμ(2.0μV)以下		
		FM (12dB SINAD)	28MHz〜30MHz	−6dBμ(0.5μV)以下		
	選択度		SSB, FSK	−6dB:2.4kHz, −60dB:3.8kHz		
			AM	−6dB:6kHz, −50dB:15kHz		
			CW(N)	−6dB:250Hz −60dB:550Hz	――――	
			CW(W)	−6dB:400Hz −60dB:900Hz	−6dB:2.4kHz, −60dB:3.8kHz	
			FM	−6dB:12kHz, −60dB:24kHz		
	イメージ妨害比(メイン受信部)			80dB以上(1.8〜30MHz)		
	第1中間周波妨害比			70dB以上(1.8〜30MHz)		
	ノッチフィルター減衰量			45dB以上		
	RIT可変範囲			±9.99kHz		
	スケルチ感度	SSB, CW, FSK, AM	100kHz〜150kHz	16dBμ(6.3μV)以下		
			150kHz〜500kHz	8dBμ(2.5μV)以下		
			500kHz〜1.62MHz	20dBμ(10μV)以下		
			1.62MHz〜30MHz	−6dBμ(0.5μV)以下		
		FM	28MHz〜30MHz	−10dBμ(0.32μV)以下		
	低周波出力			1.5W(8Ω、10%ひずみ時)		
	低周波負荷インピーダンス			8Ω		

ご注意
1. JAIA(日本アマチュア無線機器工業会)で定めた測定法による。
2. 定格は技術開発に伴い変更することがあります。

2-2.付属品

7ピンコネクター	1
背面コネクター位置表示銘板	1
通信機国内営業所・サービス所在地一覧表	1
保証書	1
取扱説明書	1

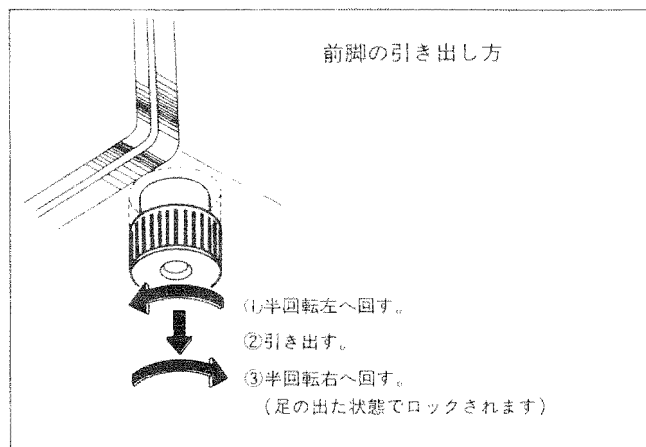
背面コネクター位置表示銘板は、上側ケースの見やすい箇所にお貼りください。

※ダンボール箱などは、移動の時や、アフターサービスのご依頼時などのために保管しておいてください。

3. 設置および接続

3-1.設　置

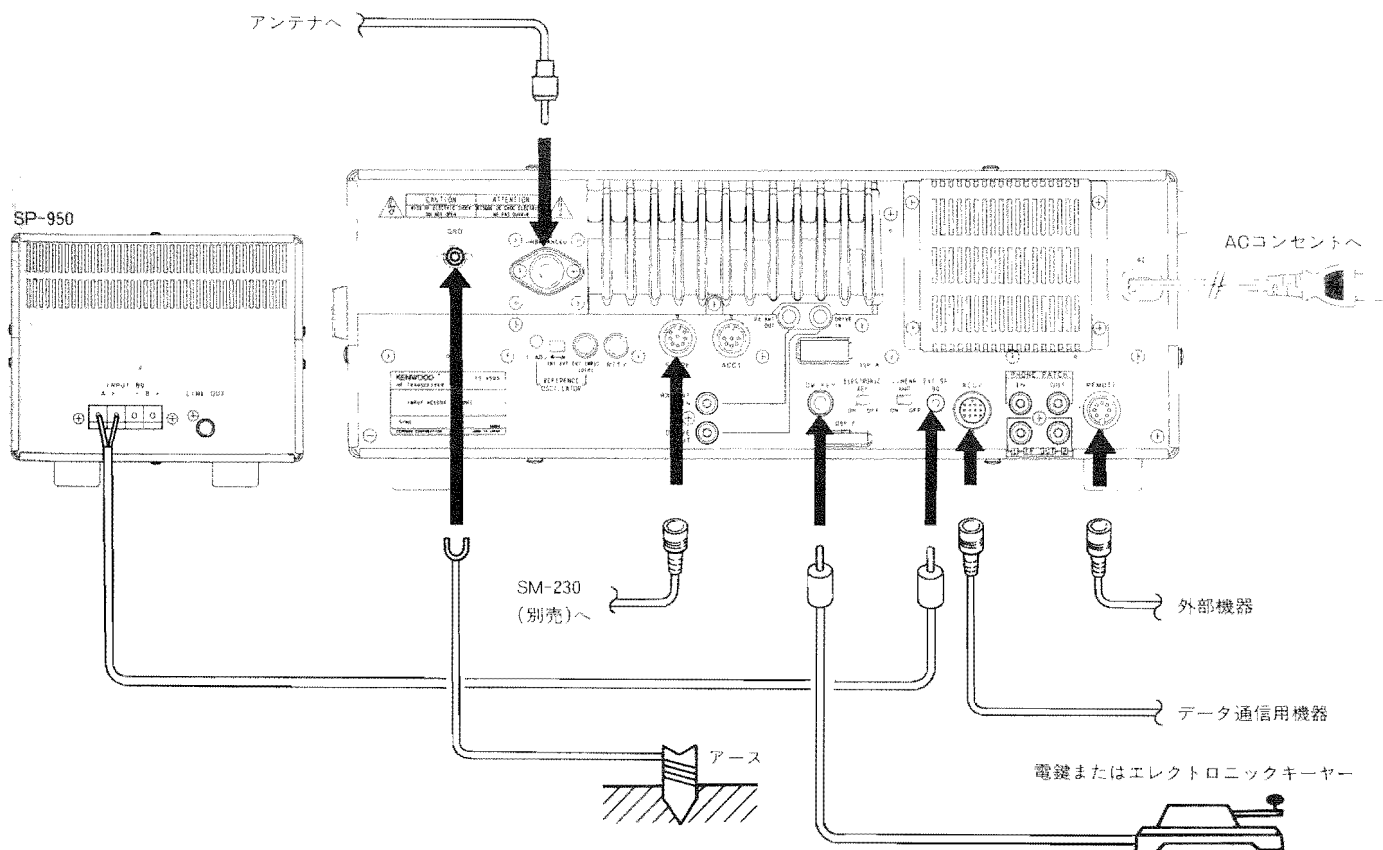
■前脚の引き出し方

前脚を高くしてセットを斜めにすることができます。前脚を左に回して引くと足が伸びますので、そのまま右に回すとロックされます。前脚を縮めるときは左に回して押し込んでから右に回すとロックされます。

3-2.接　続

POWERスイッチがOFF、REC/SENDスイッチがREC(■)になっていることを確かめた後に、AC電源コードを接続してください。

ご注意
送信状態のままでPOWERスイッチをONにするのは絶対に避けてください。

A. 背面パネル

アンテナへ
SP-950
ACコンセントへ
SM-230
（別売）へ
外部機器
データ通信用機器
アース
電鍵またはエレクトロニックキーヤー

(1) アンテナについて

トランシーバーの性能は、使用するアンテナにより、大きく左右されます。本機の性能を十分に発揮させるためには、正しく調整された良いアンテナを使用することが大切です。アンテナは50Ω系の同軸ケーブルで接続してください。また、同軸ケーブルとアンテナのインピーダンスマッチングをとり、アンテナ給電部でSWR＝1.5以下でご使用ください。SWRが極端に悪い場合、本機の保護回路が動作し送信出力が低下したり、電波障害の原因にもなります。

> **ご注意**
> 火災、感電、人体への傷害、または機器への損傷に対する保護のために避雷器をご使用ください。

(2) 接　地

感電事故などを未然に防ぐためにも、良好なアースをとってください。アース棒、銅板などを地中に埋め、太い線でできるかぎり短くセットのGND端子に接続してください。

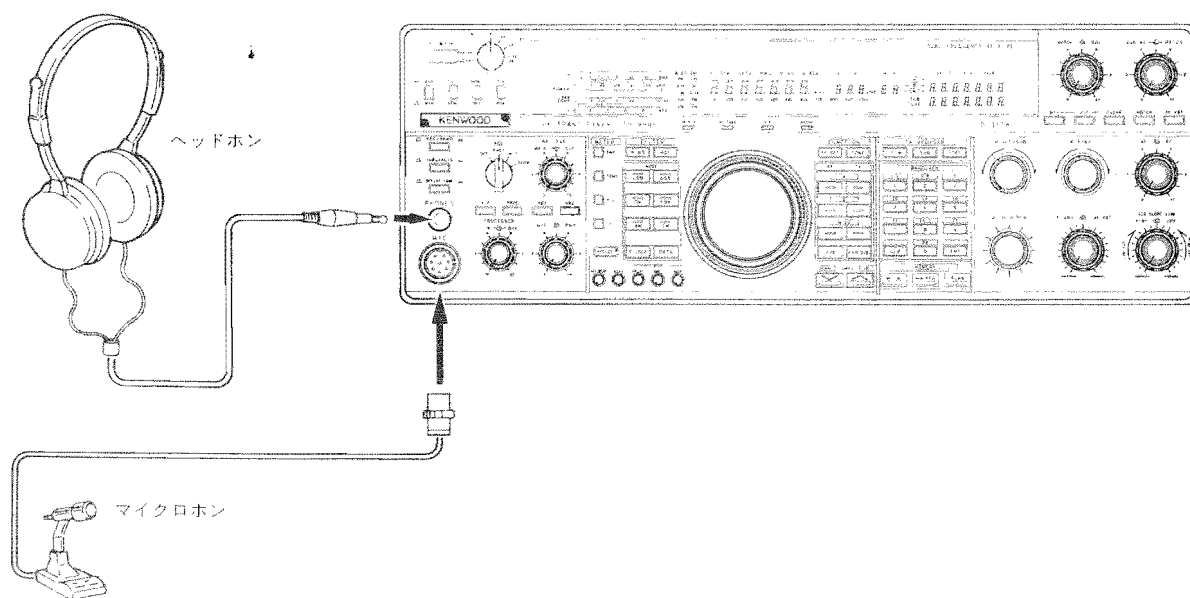
> **ご注意**
> ガス管、配電用のコンジットパイプ、プラスチック製水道管などには、絶対に接続しないでください。

(3) 外部スピーカー

外部スピーカーを接続する場合、8Ωのスピーカーをご使用ください。

(4) 電　鍵

背面パネルのCW KEYジャックに電鍵または、エレクトロニックキーヤーを接続してください。プラグは市販のϕ6.0 (直径6.0mm)を使用してください。
エレクトロニックキーヤーを使用する場合は、プラグの極性に注意してください。

B. 前面パネル

(1) ヘッドホン

4〜16Ωのヘッドホンが使用できます。ステレオ用ヘッドホンも使用できます。
PHONESジャックにプラグを差すとスピーカーから音声が出なくなります。

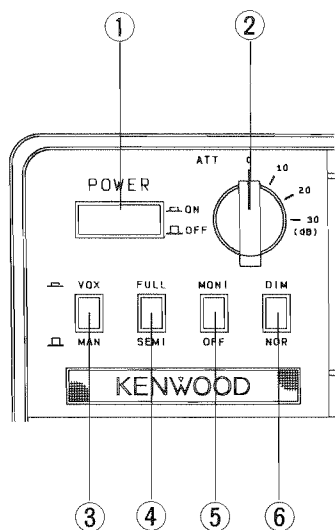
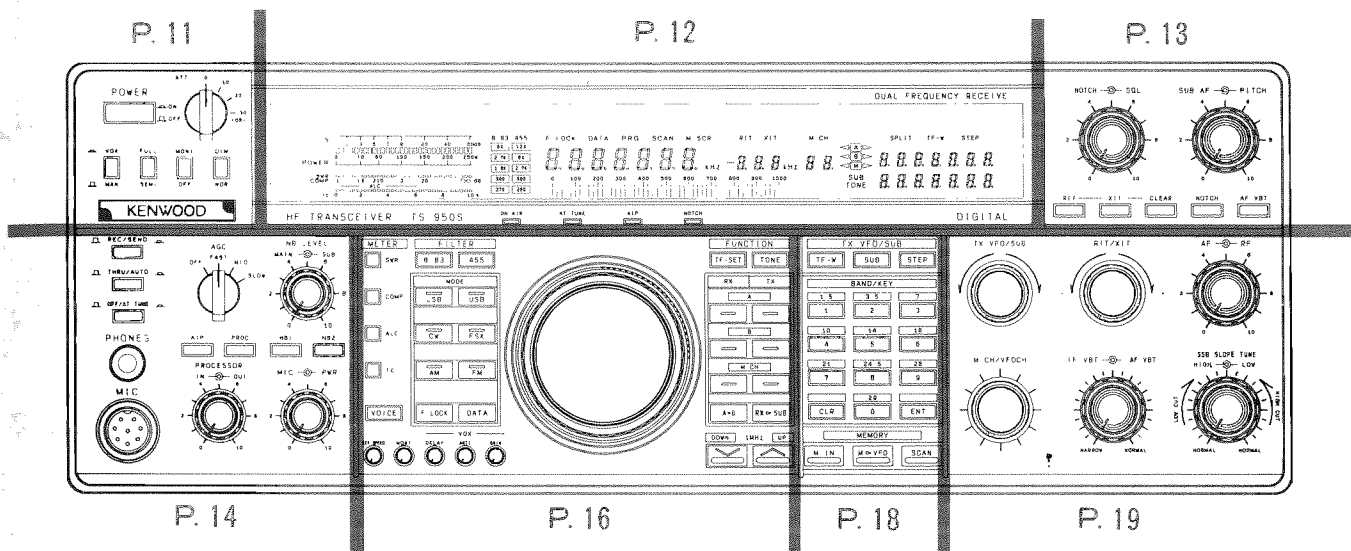
(2) マイクロホン

SSB, FM, AMの各モードで交信する場合は、600ΩのマイクロホンをMIC端子に接続してください。別売のMC-43S, MC-60/S8, MC-80, MC-85のご使用をおすすめします。

4. 操　作

4-1. 各部の名称と機能

4-1-1. 前面パネル

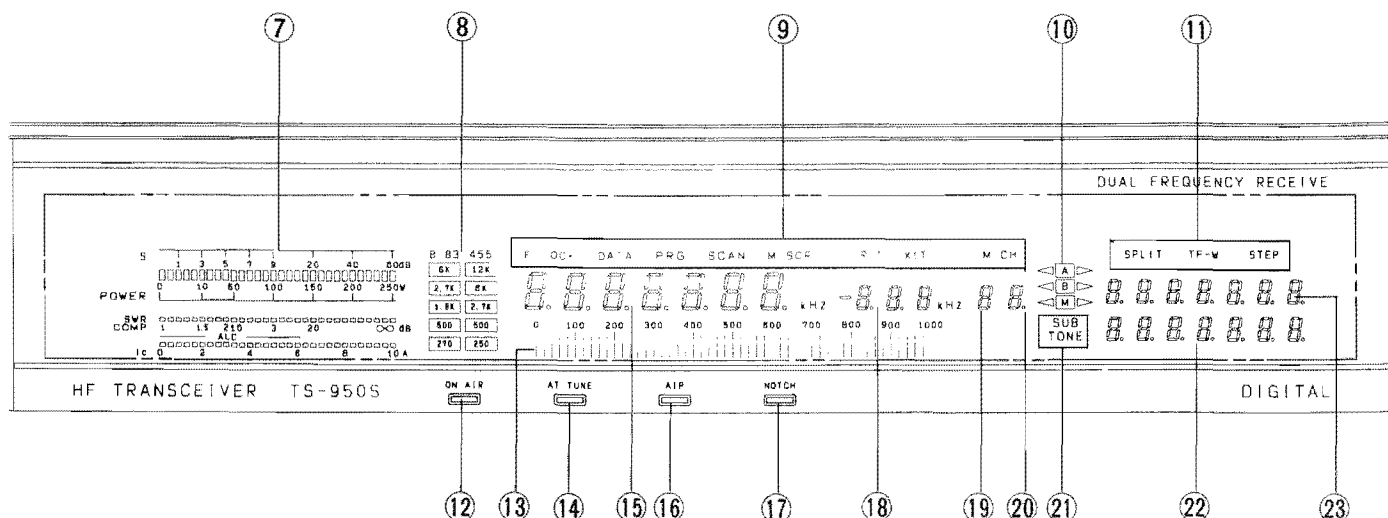
ご注意
ディスプレイパネルの表示は実際の動作状態ではありません。

① POWER(電源)スイッチ
電源スイッチです。

② ATT(アッテネーター)スイッチ
入力信号を減衰させるスイッチです。非常に強力な信号を受信するとひずみを生じたり、それらの電波の周波数と受信周波数が近接するために妨害を受ける場合は、目的の信号が最も良く受信できる位置にセットしてください。

③ VOX/MANスイッチ
VOX運用する場合(SSB, FM, AM運用時)およびブレークイン運用する場合(CW運用時)のスイッチです。ON(▁)でVOXまたはブレークイン機能が動作します。

④ FULL/SEMIスイッチ
CWモードで、送受信の切り換え方式を選択するスイッチです。(☞4-4-6. ブレークインによるCWの送受信切り換え)

⑤ MONI(モニター)スイッチ
送信信号をモニターすることができます。

⑥ DIM(ディマー)スイッチ
ディスプレイパネルの照明を暗くするスイッチです。

⑦ **メーター**

受信時は信号強度(Sメーター)、送信時はPOWER(パワーメーター)、およびMETERスイッチによりSWR, COMP, ALCまたはIcを表示します。ピークホールド表示とすることもできます。(☞4-3-10. 電源投入時の機能設定)

ご注意
1. SWRとCOMPは同時に表示できません。
2. ALCとIcは同時に表示できません。
3. 同時に3種類以上の表示はできません。
4. 無信号時にSメーターが1〜2目盛り点灯する場合がありますが故障ではありません。

⑧ **フィルター表示**

選択されているフィルターを表示します。

⑨ **F.LOCK表示**

F.LOCKキーがONのとき点灯します。

DATA(データ)表示

DATAキーがONのとき点灯します。

PRG(プログラム)表示

区間指定メモリーチャンネル動作時に点灯します。

SCAN(スキャン)表示

SCAN動作時に点灯します。

M.SCR(メモリースクロール)表示

M.INキーを押したとき点灯します。

RIT(リット)表示

RITスイッチがONのとき点灯します。

XIT表示

XITスイッチがONのとき点灯します 。

M.CH(メモリーチャンネル)表示

メモリーチャンネル動作時に点灯します。

⑩ **◀A▶表示**

VFO Aが選択されたとき点灯し、動作VFOを示します。

◀B▶表示

VFO Bが選択されたとき点灯し、動作VFOを示します。

◀M▶表示

メモリーチャンネルが選択されたとき点灯し、動作メモリーを示します。

⑪ **SPLIT(スプリット)表示**

SPLIT動作時に点灯します。

TF-W(TFワッチ)表示

TF-W動作時に点灯します。

STEP(ステップ)表示

STEPキーがONのとき点灯します。

⑫ **ON AIRインジケーター**

送信時に点灯します。

⑬ **アナログスケール**

周波数表示に対応した値を示します。電源投入時の機能設定によりフルスケールを、1MHzか100kHzに切り換えられます。(☞4-3-10. 電源投入時の機能設定)

⑭ **AT TUNEインジケーター**

アンテナチューナーの動作を表示します。アンテナチューナーがチューニング中は点灯します。

⑮ **メイン周波数表示**

VFOまたはメモリーチャンネルの周波数を表示します。10Hzの桁を消すことができます。
(☞4-3-10. 電源投入時の機能設定)

⑯ **AIPインジケーター**

AIPスイッチがONのとき点灯します。

⑰ **NOTCHインジケーター**

NOTCHスイッチがONのとき点灯します。

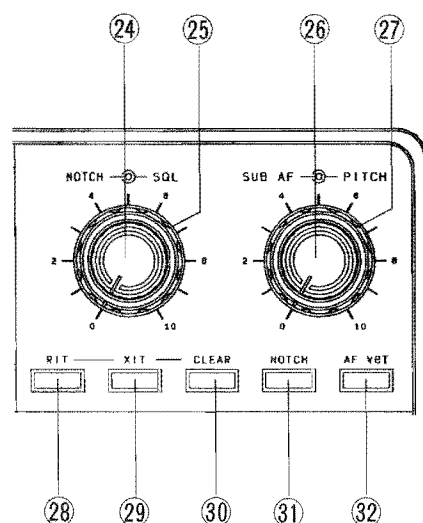
⑱ **RIT/XIT可変幅表示**
送受信周波数の可変幅を10Hzの桁まで表示します。マイナス側にセットしたときは、－の表示をします。
スキャン動作時は、スキャンスピードを表示します。

⑲ **メモリーチャンネル番号**
メモリーチャンネル番号を表示します。

⑳ **●表示**
メモリーチャンネルロックアウトが指定されているときに表示します。

㉑ **SUB表示**
SUBキーがONのとき点灯します。
TONE(トーン)表示
サブトーンがONのとき点灯します。

㉒ **サブ周波数表示**
サブの受信周波数、またはサブトーン周波数を表示します。

㉓ **TX(送信)周波数表示**
送信周波数またはメモリーチャンネルの周波数を表示します。

㉔ **NOTCH(ノッチフィルター)つまみ**
受信している帯域内に、CWのような単信号の混信がある場合、NOTCHスイッチをONにして、NOTCHつまみでビート混信が最小となるように調整してください。

㉕ **SQL(スケルチ)つまみ**
無信号時の雑音を消したい場合、このつまみを時計方向にゆっくり回し、雑音が無くなるよう(臨界点)にセットしてください。このようにSQLつまみを調整しますと、相手局の信号が入ってきたときのみ音が聞こえます。

㉖ **SUB AF(オーディオゲイン)つまみ**
サブの音量を調整するつまみです。適当な音量でお使いください。

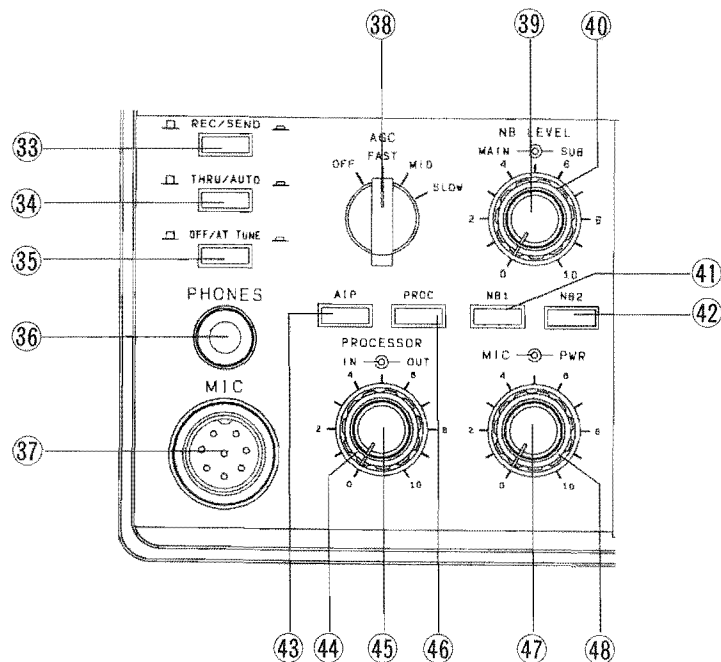
㉗ **PITCHつまみ**
このつまみを回して、受信トーンを好みのピッチに可変することができます。CWモード時だけ有効にするか、CW、SSK、FSKモードで有効にするかを選択することができます。(☞4-3-10. 電源投入時の機能設定)

㉘ **RITスイッチ**
RIT動作をON/OFFするスイッチです。

㉙ **XITスイッチ**
XIT動作をON/OFFするスイッチです。

㉚ **CLEARスイッチ**
RIT/XITによるシフト量を0にするときに押します。
RIT/XITによるシフト量をVFOに加減算させることもできます。(☞4-3-10. 電源投入時の機能設定)

㉛ **NOTCH(ノッチフィルター)スイッチ**
ONにするとノッチフィルターが動作します。

㉜ **AF VBT スイッチ**
ONにするとAF VBTが動作します。

㉝ REC/SENDスイッチ

RECの位置で受信状態、SENDの位置で送信状態になります。

㉞ THRU/AUTOスイッチ

AUTO(オート)にすると送信時、アンテナチューナー使用となります。
THRU(スルー)にすると、アンテナチューナーは使用されません。

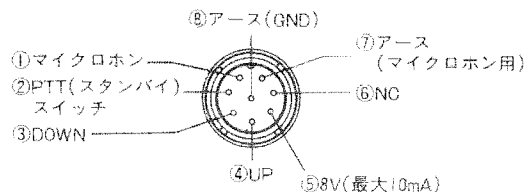
㉟ OFF/AT TUNEスイッチ

THRU/AUTOスイッチがAUTOのとき、このスイッチをON(▬)にすると、送信状態となり、アンテナチューナーがアンテナとのマッチングを自動的に行います。

㊱ PHONESジャック

ヘッドホン用の出力端子です。

㊲ MIC(マイクロホン)端子

別売のマイクロホンを接続してください。

(参考)マイクロホン端子の接続図(前面パネルから見た図)

㊳ AGCスイッチ

AGC回路の時定数切り換えと、AGC回路をOFFにするスイッチです。
一般的には次のように切り換えて使用します。

OFF	：	極めて弱い信号を受信する場合。この場合、Sメーターは振れなくなります。
FAST	：	CWおよびデータ通信を受信する場合や、同調つまみを速く回して選局する場合。
MID	：	FASTとSLOWの中間の時定数です。
SLOW	：	SSBモードを受信する場合。

ご注意
FMモードでは、AGCスイッチは動作しません。

㊴ MAIN NB LEVEL(メインノイズブランカーレベル)つまみ

メインのノイズブランカーの動作レベルを調整するつまみです。ノイズの状態に応じて動作レベルをセットしてください。

㊵ SUB NB LEVEL(サブノイズブランカーレベル)つまみ

サブのノイズブランカーの動作レベルを調整するつまみです。ノイズの状態に応じて動作レベルをセットしてください。

㊶ NB1(ノイズブランカー1)スイッチ
自動車のイグニッションノイズのようなパルス性ノイズの多いとき、ONにしてください。NB LEVELつまみによって動作レベルを可変することができます。

㊷ NB2(ノイズブランカー2)スイッチ
ウッドペッカー(レーダーパルスによるノイズの通称)があるとき、ONにしてください。

ご注意
1. 信号のブランキング時間が長くなるため、ブランキング音が出ますが、異常ではありません。 2. ウッドペッカーノイズの状態により効果が少ない場合があります。

㊸ AIPスイッチ
AIPは、Advanced Intercept Pointの略です。
聞きやすい状態でお使いください。このスイッチをONにすると強い信号による妨害に効果があります。

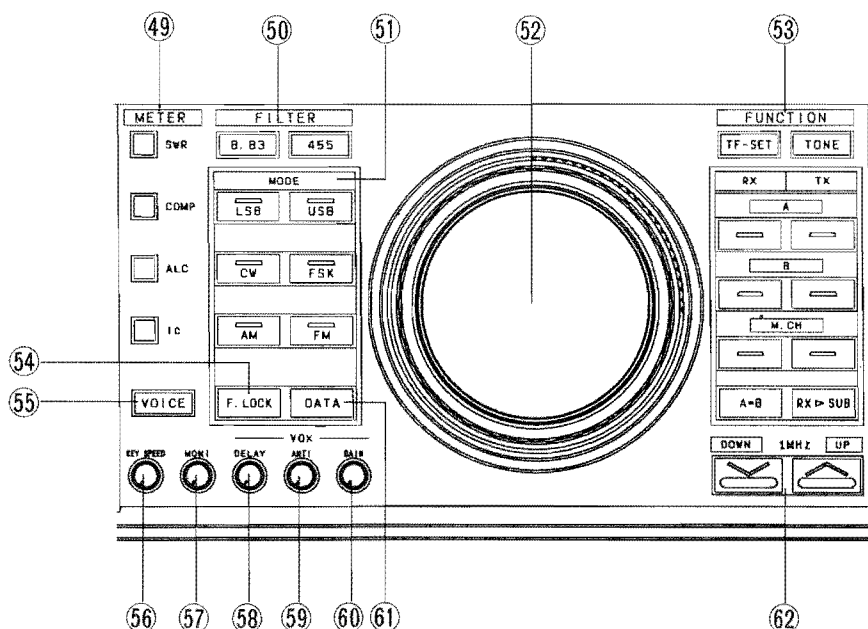
ご注意
ONの状態で約10dBゲインが下がります。

㊹ PROCESSOR-OUT(出力レベル)つまみ
プロセッサー出力レベルを調整するつまみです。

㊺ PROCESSOR-IN(入力レベル)つまみ
スピーチプロセッサー回路への入力レベルを可変するつまみです。
このつまみで、コンプレッションレベルを可変できます。なお、コンプレッションレベルは、10dB以内でお使いになることをおすすめします。

㊻ PROC(プロセッサー)スイッチ
SSBで送信時、このスイッチをONにするとスピーチプロセッサーが動作します。

㊼ MIC(マイクゲイン)つまみ
SSB, AMモードのマイクゲイン調整に使用します。SSBでは送信時にALCメーターの振れがALCゾーンを超えないように調整します。

㊽ PWR(送信出力)つまみ
すべてのモードのパワーコントロールを行います。時計方向回し切りで最大出力となります。

㊾ METER(メーター)スイッチ

送信時のメーター指示を次のように切り換えることができます。

SWR　：SWRの値を指示します。

COMP　：スピーチプロセッサーを動作させたとき、コンプレッションの量を指示します。

ALC　：ALC動作状態を指示します。

Ic　：ファイナルトランジスタのIc(コレクタ電流)を指示します。Icメーターは通常使用する電流値付近で調整されていますのでアイドリング電流などの微小電流では正しく指示しない場合があります。

㊿ FILTER(フィルター)スイッチ

8.83　：8.83MHzのフィルターを選択するスイッチです。

455　：455kHzのフィルターを選択するスイッチです。

51 MODE(モード)キー

モードを選択するキーです。MODEキーを押すと、そのモードの最初の一文字をモールス符号でスピーカーから出力します。

52 同調つまみ

送受信周波数を選択するつまみです。

回転トルクの調整

同調つまみの根もとにあるリングを片手で固定し、もう一方の手で同調つまみを回してください。右(時計方向)に回すと回転トルクが大きくなります。

53 ファンクションキー

TF-SETキー

たすきがけ動作時に送信周波数を一時的に受信するときに使用します。

TONEキー

サブトーン発信回路をON/OFFさせるキーです。

> **ご注意**
> スプリット運用時で送受信ともFMモードのとき、動作します。

A(VFO A)キー

RX：VFO Aで送受信したいとき押します。

TX：VFO Aで送信したいとき押します。

B(VFO B)キー

RX：VFO Bで送受信したいとき押します。

TX：VFO Bで送信したいとき押します。

M.CH(メモリーチャンネル)キー

RX：メモリーチャンネルで送受信したいとき押します。

TX：メモリーチャンネルで送信したいとき押します。

> **ご注意**
> RXキーを押すとTXも同じVFOまたはM.CHになります。SPLITによる交信をしたいときは、改めてRXと異なるVFOまたはM.CHのTXキーを押してください。

A=Bキー

VFO AとVFO Bの周波数、モードおよびフィルターを一致させるキーです。

RX▶SUBキー

受信周波数をサブに転送するときに押します。

> **ご注意**
> サブがOFFのときは転送しません。

RX►SUBキーは、電源投入時の機能設定により，次の2種類の動作を行います。(☞4-3-10. 電源投入時の機能設定)

1. メイン周波数をサブ周波数に移します。メインの周波数はそのまま残ります。
2. 押すたびにメイン周波数とサブ周波数を入れ換えます。このとき、上記1と同じ動作をさせたい場合は、CLRキーを押しながらRX►SUBキーを押します。

⑭ F.LOCKキー

表示周波数およびモードなどをロックするキーです。ロック時でもTF-SETキー、RIT, XIT, CLEARスイッチおよびRIT/XITつまみは動作します。

⑮ VOICE(ボイス)スイッチ

音声合成ユニットVS-2(別売)を取り付け、このスイッチを押すと、メインの受信周波数(TF-SET時は送信周波数)を音声によって知ることができます。

⑯ KEY SPEEDつまみ

エレクトロニックキーヤーのスピードを可変するつまみです。時計方向に回すほど速くなります。

⑰ MONI(モニター)つまみ

送信モニターの音量を調整するつまみです。

⑱ DELAYつまみ

VOX, セミブレークイン動作時、遅延時間を調整するつまみです。

⑲ ANTIつまみ

VOX動作中にスピーカーより出た音でVOX回路が動作しないように調整します。(なお、ヘッドホン接続時は、ANTI VOXは動作しません)

⑳ GAINつまみ

VOXアンプの利得を調整するつまみです。

㉑ DATA(データ)キー

DATAモードに切り換えるキーです。パケット通信やRTTYを運用するときに使用します。

このキーを押すと送信時、マイクロホンからの信号をオフにし、背面パネルのACC2コネクターから入力したデータ用信号により変調がかかります。

FMモードのときは、スケルチの時定数が高速になります。

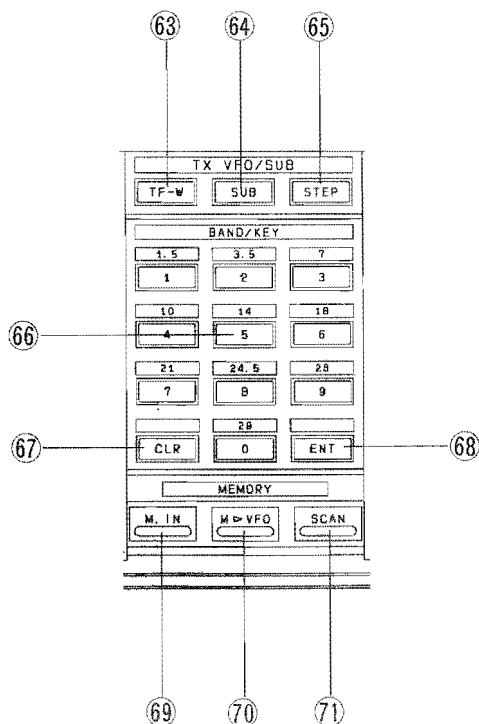
ご注意

1. このキーがONのときは、マイクロホンからの変調はかかりません。
2. このキーがONのとき、モードを変えるとOFFになります。

㉒ 1MHz UP/DOWNスイッチ

1MHzステップで周波数を切り換えるスイッチです。UPスイッチを押すと高い周波数へ、DOWNスイッチを押すと低い周波数へ切り換わります。

周波数ステップは1MHzの他、500kHz、1kHzに変更することができます。(☞4-3-10. 電源投入時の機能設定)

各部の名称と機能

⑥③ TF-W(TFワッチ)キー

送信周波数ワッチ機能をON/OFFするキーです。

⑥④ SUBキー

サブの受信をON/OFFするキーです。

> **ご注意**
> SSB, CW, FSKモードのとき、動作します。

⑥⑤ STEPキー

TX VFO/SUBつまみのステップが100Hzになります。もう一度押すとステップが10Hzになります。

> **ご注意**
> スプリット運用時、またはサブがONのとき、動作します。

⑥⑥ BAND/KEYキー

1.8MHz〜29.7MHzまでのアマチュアバンドを切り換えるスイッチです。
ENTキーを押したときはテンキーとなり、周波数のダイレクトインに使用します。
M.INキーを押したとき、またはメモリーチャンネル動作時は、メモリーチャンネルの選択に使用できます。

⑥⑦ CLR(クリアー)キー

メモリー入力のやり直し、
テンキーによる周波数入力のやり直し、
メモリーチャンネルの消去、
スキャンの解除、
飛び越したいメモリーチャンネルの指定
をするときに押します。

⑥⑧ ENT(エンター)キー

テンキーによって周波数をダイレクトインするときに押します。

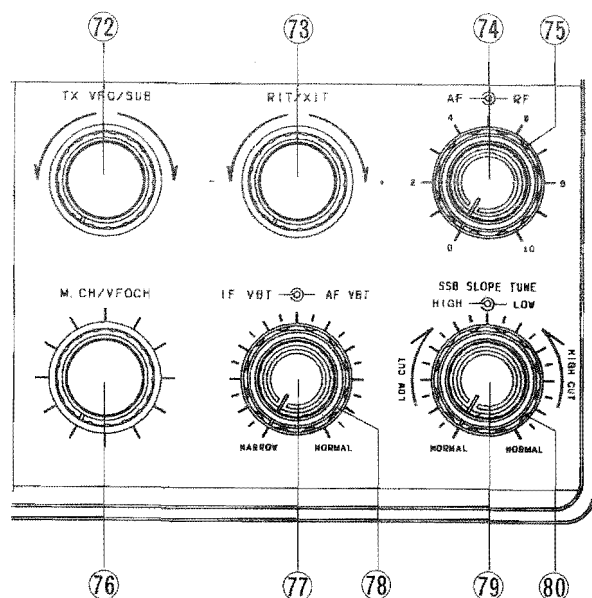
⑥⑨ M.INキー

メモリーしたり、メモリーチャンネルをスクロール(メモリー内容をチェック)するときに押します。押すたびに自動的に1チャンネルずつメモリーチャンネルをアップすることもできます。
(☞4-3-10. 電源投入時の機能設定)

⑦⓪ M▶VFOキー

メモリーチャンネルの周波数をVFOにシフト(転送)するときに押します。

⑦① SCANキー

スキャン動作をONするキーです。

⑫ TX VFO/SUBつまみ

サブがOFFのときは、TX周波数表示に表示されている送信周波数を変えることができます。

> **ご注意**
> シンプレックス運用時は動作しません。

サブがONのときは、サブ周波数表示に表示されているサブ周波数を変えることができます。

⑬ RIT/XITつまみ

RITスイッチがONのとき、送信周波数を変えずに、受信周波数を変えることができます。
XITスイッチがONのとき、受信周波数を変えずに、送信周波数を変えることができます。
RIT/XITは、それぞれのスイッチをONにしなくても、あらかじめRIT/XITつまみにより周波数を設定しておくことができます。
RIT/XITによるシフト量を0にするときはCLEARスイッチを押してください。
スキャン中はスキャンスピードを変えることができます。

⑭ AF(オーディオゲイン)つまみ

音量を調整するつまみです。適当な音量でお使いください。

> **ご注意**
> ビープ音およびサイドトーンの音量は、AFつまみの位置に関係ありません。

⑮ RF(RFゲイン)つまみ

時計方向回し切りで、高周波増幅段の利得は最大になります。反時計方向に回すと、高周波増幅段の利得を減少させることができます。
信号を受信している場合、そのSメーターの振れと同じか、やや少なめになるように、調整します。この場合でも、Sメーターの指示は正しい値を示します。こうすると、CW信号などで符号間のノイズが少なくなります。
通常、このつまみは時計方向に回し切った状態で使用します。

⑯ M.CH/VFO CHつまみ

VFO動作時は、メイン周波数表示に表示されている受信周波数を変えることができます。
メモリーチャンネル動作時は、メモリーチャンネルの選択ができます。
VFO動作時のステップ周波数を変更することができます。(☞4-3-10. 電源投入時の機能設定)

⑰ IF VBTつまみ

CW, FSK, AM受信のとき、混信を除去するつまみです。(☞4-3-12. 混信除去機能)

⑱ AF VBTつまみ

CW受信のとき、混信を除去するつまみです。
(☞4-3-12. 混信除去機能)

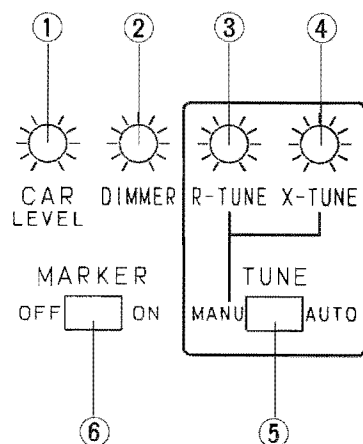
⑲ SSB SLOPE TUNE HIGHつまみ

SSB受信のとき、混信を除去するつまみです。
TS-950SDは同時にAFスロープチューンも動作します。(☞4-3-12. 混信除去機能) また、このAFスロープチューンを動作させないこともできます。
(☞4-3-10. 電源投入時の機能設定)

⑳ SSB SLOPE TUNE LOWつまみ

SSB受信のとき、混信を除去するつまみです。
TS-950SDは同時にAFスロープチューンも動作します。(☞4-3-12. 混信除去機能)

> **ご注意**
> TS-950SDでSSBを受信する場合、電源投入時の機能設定でAFスロープチューンが動作中にSSB SLOPE TUNEつまみを回すとノイズが聞こえることがあります。

■トップカバー

① CAR LEVELつまみ
CW, AM運用時のキャリアレベルを調整するつまみです。

② DIMMERつまみ
DIMスイッチを押したときのディスプレイパネルの明るさを調整するつまみです。

③ R-TUNEつまみ
手動でアンテナチューナーを調整するつまみです。(☞4-4-13. アンテナチューナーの使い方)

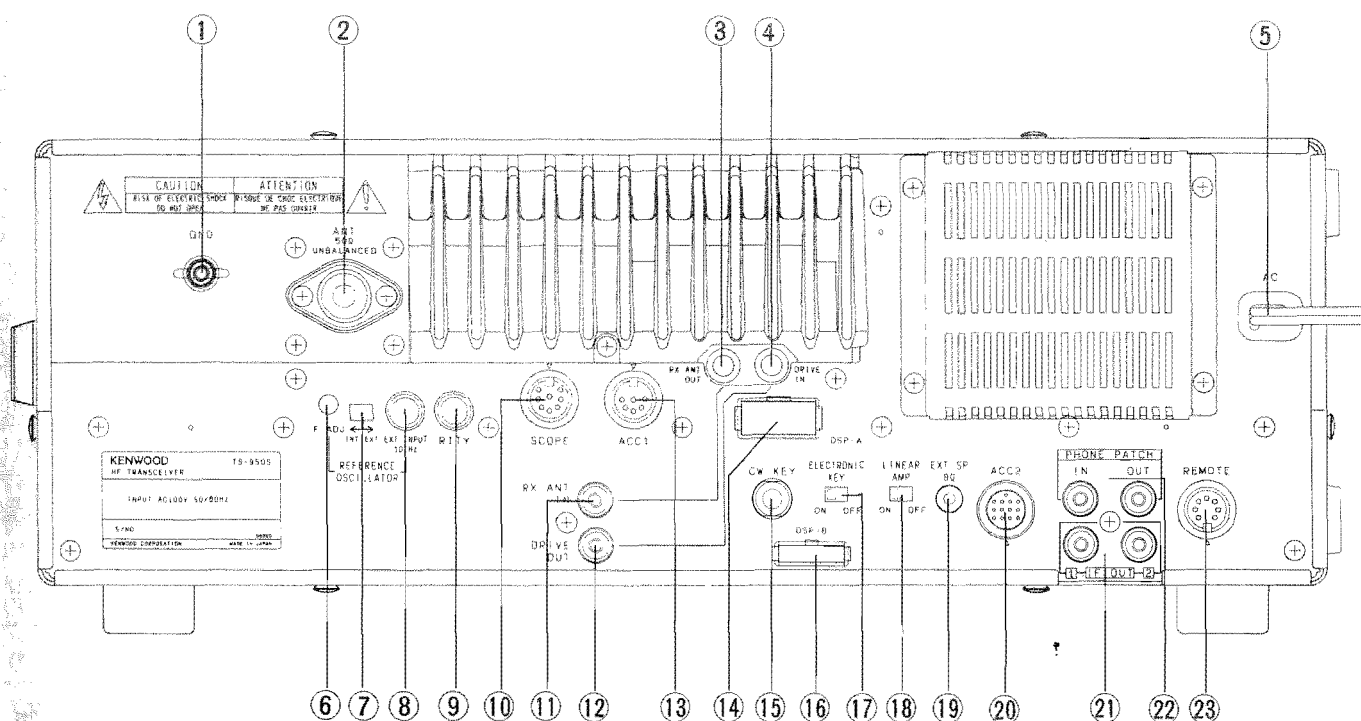
④ X-TUNEつまみ
手動でアンテナチューナーを調整するつまみです。(☞4-4-13. アンテナチューナーの使い方)

⑤ TUNEスイッチ
アンテナチューナーの動作を自動(AUTO)で行うか、手動(MANU)で行うかを切り換えるスイッチです。通常はAUTOの位置にしておいてください。(☞4-4-13. アンテナチューナーの使い方)

⑥ MARKERスイッチ
受信状態でONにすると内蔵の発振器により500kHzごとにマーカー信号を受信することができます。また、標準電波(JJY)と内部の基準周波数を校正する際にも使用します。

> **ご注意**
> マーカーの出力レベルは、バンドにより異なります。

各部の名称と機能

4-1-2. 背面パネル

① GND(グランド)端子
シャーシを接地する端子です。
アース棒、銅板などを地中に埋め、太い線でできるかぎり短く接続してください。

② ANT(アンテナ)コネクター
M型コネクターを使用して50Ωのアンテナを接続します。

③ RX ANT OUT端子
受信時のアンテナ出力端子です。ANTコネクターに入った信号がこの端子に出力されます。通常はジャンパーピンで⑪のRX ANT IN端子に接続されています。

④ DRIVE IN端子
ファイナルユニットの入力端子です。通常はジャンパーピンで⑫のDRIVE OUT端子に接続されています。

⑤ AC電源ケーブル
電源コンセント(AC100V)に接続します。

⑥ F.ADJトリマー
内部基準発振器の周波数を調整します。(☞6-4-8. 基準周波数の校正)

⑦ REFERENCE OSCILLATOR切り換えスイッチ
基準信号を外部から入力するとき、OSCILLATORに切り換えます。

⑧ EXT INPUT端子
外部基準信号用の入力端子です。(☞6-4-9. ロック電圧の調整)

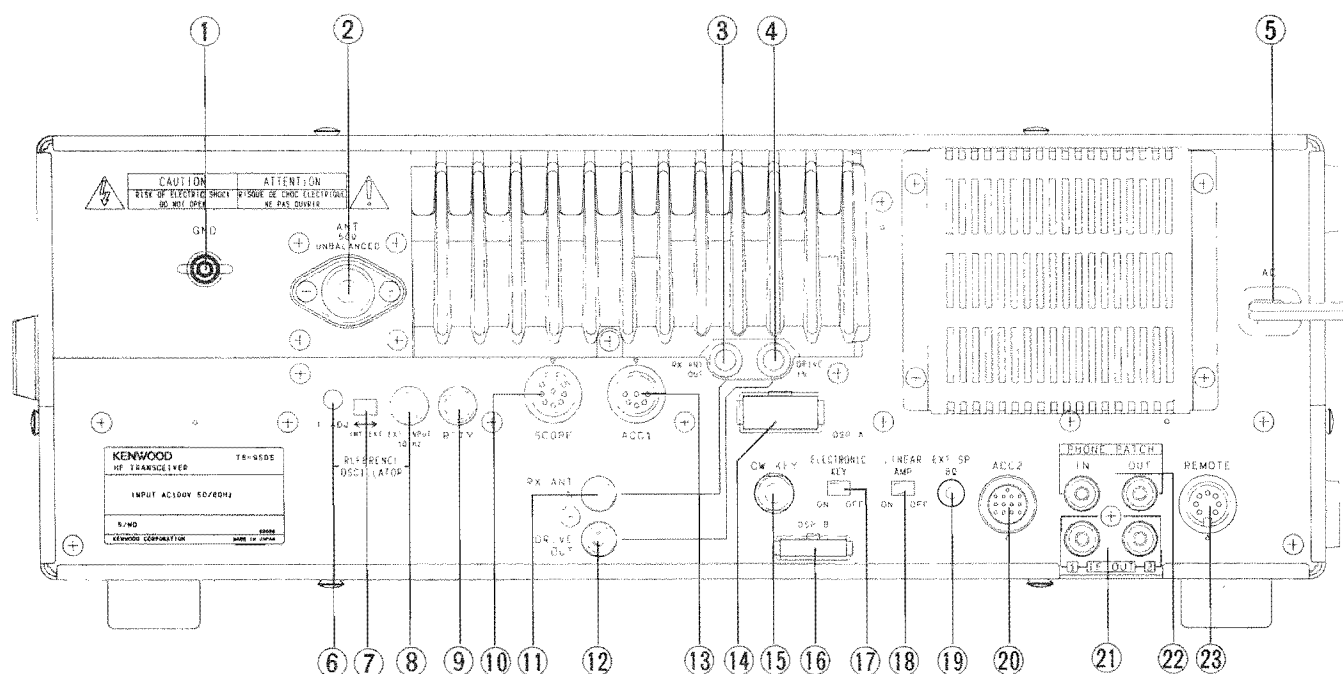
⑨ RTTY端子
FSK用キージャックです。

⑩ SCOPEコネクター
ステーションモニターSM-230(別売)を接続する端子です。

⑪ RX ANT IN端子
受信時のアンテナ入力端子です。
通常はジャンパーピンで③のRX ANT OUT端子に接続されています。この端子に受信専用アンテナを接続することもできます。

⑫ DRIVE OUT端子
送信信号のドライブ出力端子です。通常はジャンパーピンで④のDRIVE IN端子に接続されています。この端子は、50Ω終端で約1mWの出力があります。

⑬ ACC1コネクター
パソコンインターフェイスIF-232C(別売)を接続する端子です。

⑭ DSP-Aコネクター
デジタルシグナルプロセッサーDSP-10(別売)を接続する端子です。

⑮ **CW KEYジャック**
電鍵、マニュピレーター(キー)を接続する端子です。直径6.0mmのプラグを使用してください。(☞4-4-6. ブレークインによるCWの送受信切り換え)

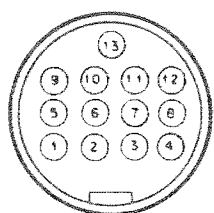
⑯ **DSP-Bコネクター**
デジタルシグナルプロセッサーDSP-10(別売)を接続する端子です。

⑰ **ELECTRONIC KEY切り換えスイッチ**
エレクトロニックキーヤー回路をON/OFFするスイッチです。電鍵(キー)および外部エレクトロニックキーヤーでCW運用を行う場合はOFFにしてください。

⑱ **LINEAR AMP切り換えスイッチ**
リニアアンプコントロール用のリレーを動作させるスイッチです。

⑲ **EXT SP(外部スピーカー)ジャック**
外部スピーカーの接続用ジャックです。

⑳ **ACC2コネクター**
データ通信用の入出力端子です。

ACC2　背面パネルから見た図

ACC2用接続プラグ(別売)(部品番号: E07-1351-05)をご希望の方は、最寄りのサービスセンターまたは営業所にお問い合わせください。

プラグ(別売)

端子接続表

端子番号	端子名	用　途
1	SANO (サブ受信のオーディオ出力)	受信出力がSUB AFつまみに関係なく一定レベルで出力されます。出力電圧：大入力受信時において4.7kΩ終端で300mV以上
2	NC	無配線
3	MANO (メイン受信のオーディオ出力)	受信出力がAFつまみに関係なく一定レベルで出力されます。出力電圧：大入力受信時において4.7kΩ終端で300mV以上
4	GND	アース(オーディオ出力のシールド線のGNDを接続します)
5	PSQ	パケット通信用TNCのスケルチコントロール端子です。この端子を接続しますと、スケルチが開いている間、パケットの送信はできません。

端子番号	端子名	用途
6	アナログSメーター用電圧出力端子	S9入力時、約1VDCです。入力抵抗の低いメーターを接続するとデジタルSメーターの指示が変化することがあります。
7	NC	無配線
8	GND	アース
9	PKS	ターミナル専用のスタンバイ端子です。この端子からスタンバイすると、マイクロホン入力は自動的にオフになり、送信になります。
10	NC	無配線
11	PKD	ターミナルからのマイク入力信号端子です。20mV(1kHz)の信号で動作します。
12	GND	アース(オーディオ入力のシールド線のGNDを接続します)
13	SS	通常のスタンバイ端子です。アースしますと、送信になります。

㉑ IF OUT端子

ステーションモニターのバンドスコープ用出力端子です。

[1]はIFフィルターの前からの出力です。(8.83MHz)

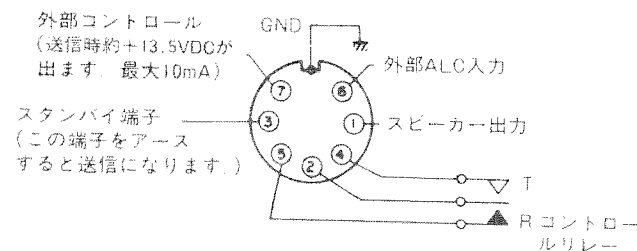
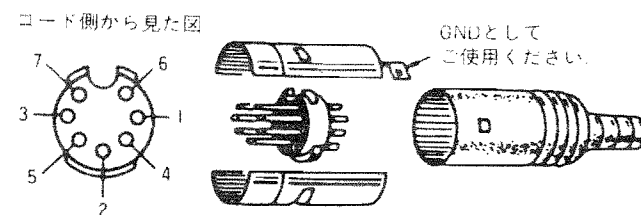
[2]はIF回路の最終段からの出力です。(100kHz)

㉒ PHONE PATCH(ホーンパッチ)端子

IN端子でライン入力の送信、あるいは低インピーダンス(600Ω)の音声入力の送信に、またOUT端子はライン出力ですが、受信出力をインピーダンス600Ωのスピーカーなどでモニターする場合に使用します。SSTVなどの入出力に利用できます。

㉓ REMOTE(リモート)コネクター

リニアアンプまたは外部機器などを動作させる外部コントロール端子です。(☞6-4-7. リニアアンプを接続したとき)

このコネクターはつぎのように内部で接続されています。

セットの後方より見た図

4-2.初期設定

1 POWERスイッチ→OFF(■)

POWER ON OFF

もしON(▬)になっていたら押してOFF(■)にしてください。

2 ATTスイッチ→0

0の位置にしてください。

3 VOX/MAN, FULL/SEMI, MONI, DIMスイッチ

VOX MAN FULL SEMI MONI OFF DIM NOR

すべて(■)の位置にしてください。

4 REC/SENDスイッチ→REC(■)

REC/SEND

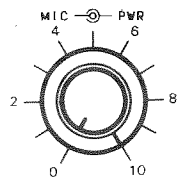
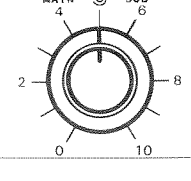
REC(■)にしてください。

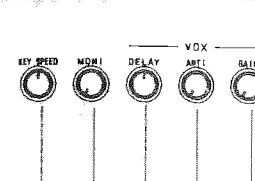
5 THRU/AUTOスイッチ→THRU(■)

THRU/AUTO

THRU(■) にしてください。

6 OFF/AT TUNEスイッチ→OFF(■)

OFF/AT TUNE

OFF(■)にしてください。

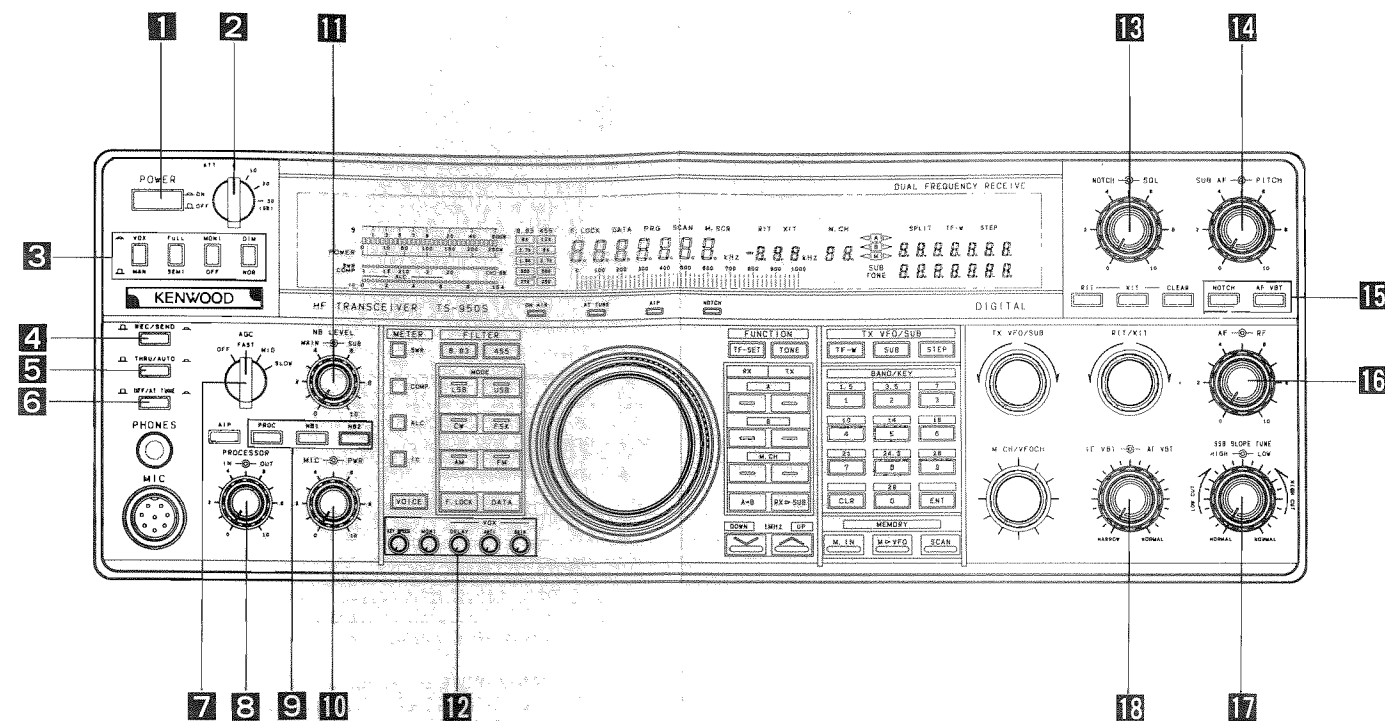
7 AGCスイッチ

OFF以外の位置にしてください。

8 PROCESSORつまみ

IN, OUTつまみは中央に合わせます。

9 PROC, NB1, NB2スイッチ

PROC NB1 NB2

すべてOFF(■)の位置にしてください。

10 MIC, PWRつまみ

MIC PWR

MICつまみは反時計方向に回し切ります。
PWRつまみは時計方向に回し切ります。

11 NB LEVELつまみ

NB LEVEL MAIN SUB

MAIN, SUBつまみは中央に合わせます。

12 KEY SPEED, MONI, VOXつまみ

KEY SPEED MONI DELAY ANTI GAIN VOX

押し込んだ状態にしてください。

中央　中央

反時計方向に回し切ります。

13 NOTCH, SQLつまみ

NOTCH SQL

NOTCHつまみは中央に合わせます。
SQLつまみは反時計方向に回し切ります。

14 SUB AF, PITCHつまみ

SUB AF PITCH

SUB AFつまみは反時計方向に回し切ります。
PITCHつまみは中央に合わせます。

15 NOTCH, AF VBTスイッチ

NOTCH AF VBT

NOTCH, AF VBTスイッチはOFF(■)にしてください。

16 AF, RFつまみ

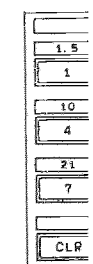
AFつまみは音量が適量になるように調整します。
RFつまみは時計方向に回し切ります。

17 SSB SLOPE TUNEつまみ

HIGHつまみは時計方向に回し切ります。
LOWつまみは反時計方向に回し切ります。

18 IF VBT, AF VBTつまみ

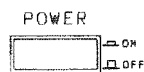
IF VBT, AF VBTつまみは時計方向に回し切ります。

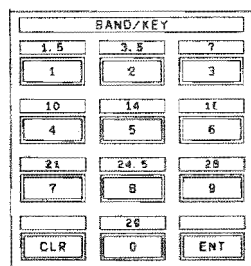
初期設定

4-3.受　信

本機は、メイン、サブにそれぞれ周波数を設定することができますので、二波同時受信が可能です(サブはメインの周波数を中心に±500kHz以内)。どちらか一方の受信が必要ないときは、AFつまみまたはSUB AFつまみで音量をさげてください。サブの受信は、SUBキーでON/OFFできます。

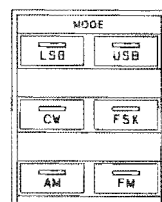
1 POWERスイッチ→ON(▬)

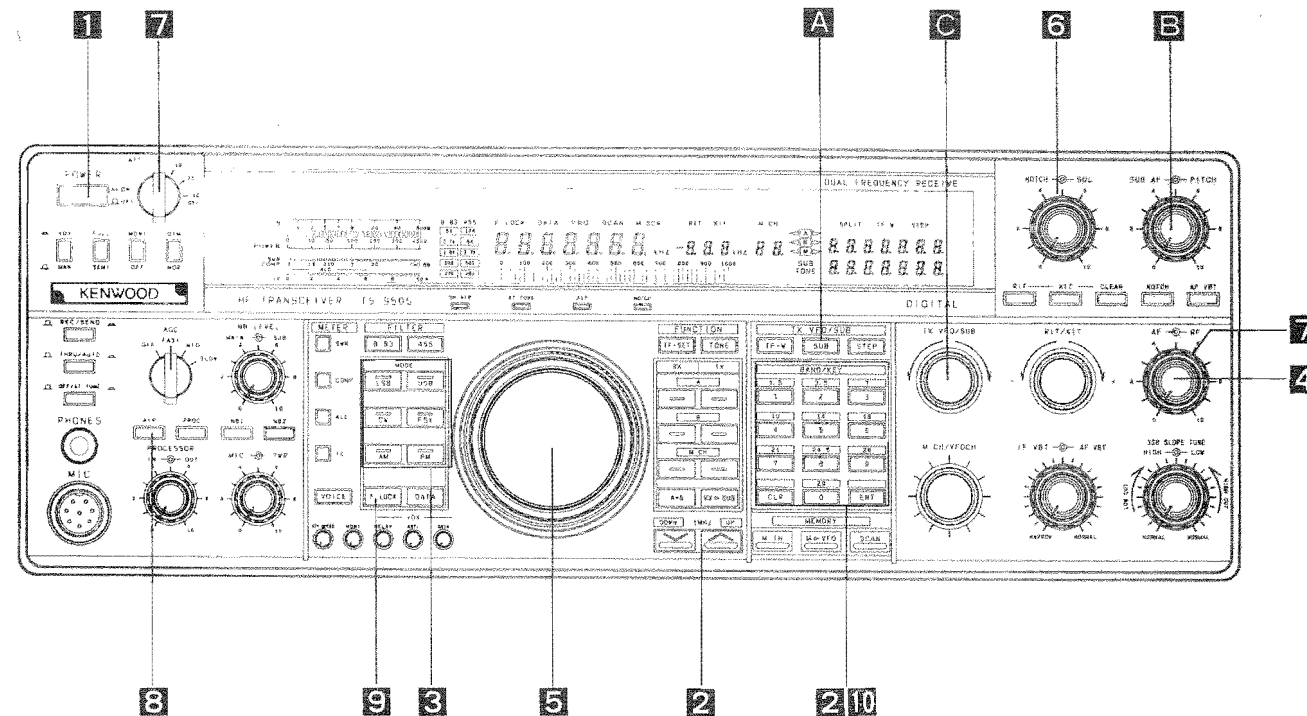
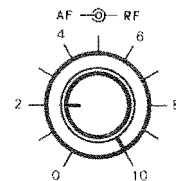
POWERスイッチをONにしてください。ディスプレイパネルに周波数などが表示されます。

POWER ON OFF

2 聞きたい周波数を選択します。

バンドスイッチで希望のバンドを選びます。1MHz UP/DOWNスイッチを押すと、1MHzステップで周波数を変えられます。

1kHzステップで周波数を変えることもできます。この場合、100Hz以下の桁はクリアーされずにそのまま残ります。(☞4-3-10. 電源投入時の機能設定)

3 モードを合わせます。

モードキーで聞きたいモードに合わせます。モードキーを押したとき、モードの最初の1文字をモールス符号でスピーカーから出力します。本機は9.5MHzを境にしてLSBとUSBを自動的に切り換える機能があります。(☞4-3-3. SSBオートモード機能)

4 音量を調整します。

AFつまみを回すとノイズまたは信号が聞こえますので適当な音量にセットしてください。

5 同調つまみ

同調つまみをゆっくり回して目的の信号が明りょうに聞こえるように合わせます。

同調つまみをゆっくり回したときSSB, CW, FSKモードでは10Hzステップ(つまみ1回転で約10kHz), AM, FMモードでは100Hzステップ(つまみ1回転で約50kHz)となります。

6 雑音や混信が気になるとき

スケルチ

無信号時の「ザー」という音を消します。

混信除去機能として、**ノッチフィルター**, SSB SLOPE TUNE, IF VBT, AF VBT, 8.83MHz, 455kHzフィルターがあります。(☞4-3-12. 混信除去機能)

7 強力な信号を受信したとき

非常に強力な信号を受信したとき、音がひずむ場合は、ATTスイッチを切り換えるか、AIPスイッチをONにするか、RFつまみを反時計方向に回して最適な状態に調整してください。

8 混変調を受けるとき

受信している周波数の近くの強いローカル局や夜間の強力な短波放送などにより妨害を受けるときは、AIPスイッチをONにするか、ATTスイッチを切り換えてください。

9 周波数ロックについて

F.LOCKキーを押すと表示周波数やモードなどが固定されます。ただし、TF-SETキー、RIT, XIT, CLEARスイッチおよびRIT/XITつまみは動作します。

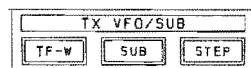
10 その他

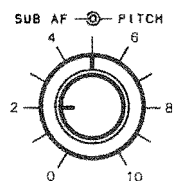
テンキーを使用してダイレクトに周波数を設定することができます。(☞4-3-7. テンキーによる周波数のセット)

FM受信のときは、RFつまみは時計方向回し切りでお使いください。反時計方向に回してもSメーターは動きません。

SUBの受信方法(AM, FMモードのときは動作しません。)

A SUBキーを押します。

サブ周波数表示に周波数が表示されます。

B 音量を調整します。

SUB AFつまみを回すとノイズまたは信号が聞こえますので適当な音量にセットしてください。

C TX VFO/SUBつまみ

TX VFO/SUBつまみをゆっくり回して目的の信号が明りょうに聞こえるように合わせます。

STEPキーがオフのときは10Hzステップ(つまみ1回転で約4kHz)、オンのときは100Hzステップ(つまみ1回転で約40kHz)となります。

メインの周波数に対して±500kHz以上は離れません。

4-3-1. ビープ音

各スイッチまたはキーを押したとき、ビープ音が鳴ります。
ビープ音の音量は、セット内部のボリュームで変えることができます。(☞6-4-4. ビープ音の音量調整)
また、ビープ音を消すこともできます。(☞4-3-10. 電源投入時の機能設定)

4-3-2. モードアナウンス機能

モードキーを操作したとき、モードの最初の1文字をモールス符号でスピーカーから出力します。この機能は、電源投入時の機能設定によりビープ音にすることができます。(☞4-3-10. 電源投入時の機能設定)

スピーカーから出力されるモールス符号

モード	モールス符号
LSB	・ — ・ ・ (L)
USB	・ ・ — (U)
CW	— ・ — ・ (C)
FSK	・ — ・ (R)
AM	・ — (A)
FM	・ ・ — ・ (F)

4-3-3. SSBオートモード機能

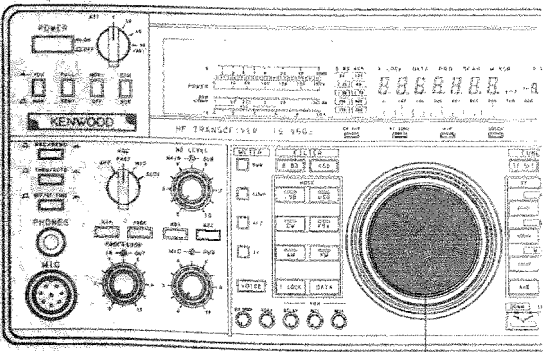
SSBモードでは、周波数に対応してLSBまたはUSBの各モードが自動的にセットされます。(初期設定)

10kHz	9.5MHz	30MHz
LSB	USB	

ご注意
1. 9.500.00MHzはUSBにセットされます。
2. RIT/XITつまみで周波数を変えてもオートモード機能は動作しません。

また、この機能をOFFにすることができます。(☞4-3-10. 電源投入時の機能設定)

4-3-4. 周波数のステップ

A. 同調つまみ

同調つまみ

モードにより自動的に周波数ステップがセットされます。

モード	周波数ステップ	つまみ一回転
SSB/CW/FSK	10Hz	10kHz
AM/FM	100Hz	50kHz

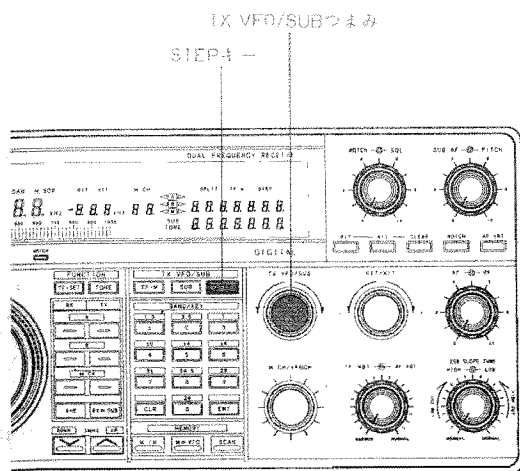
B.TX VFO/S

C.M.CH/VF

4-3-5. ア

BAND/KE
変わります。

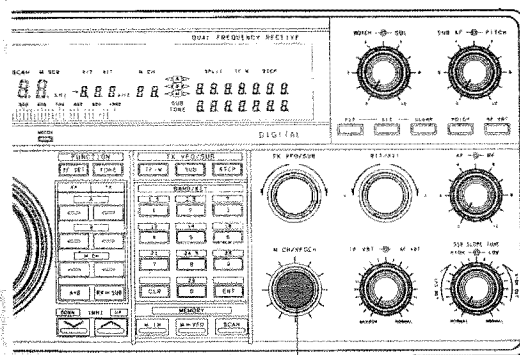
受信

B.TX VFO/SUBつまみ

TX周波数はモードにより自動的に周波数ステップがセットされます。

モード	周波数ステップ	つまみ一回転
SSB/CW/FSK	10Hz	4kHz
AM/FM	100Hz	40kHz

SUB周波数はSTEPキーのON/OFFにより周波数ステップが変わります。

ステップ	周波数ステップ	つまみ一回転
OFF	10Hz	4kHz
ON	100Hz	40kHz

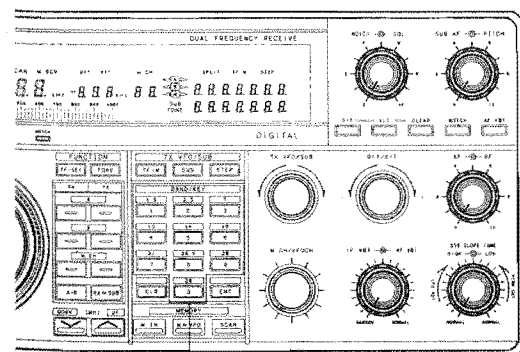
C.M.CH/VFO CHつまみ

1. VFO動作時は次のように周波数ステップが変わります。

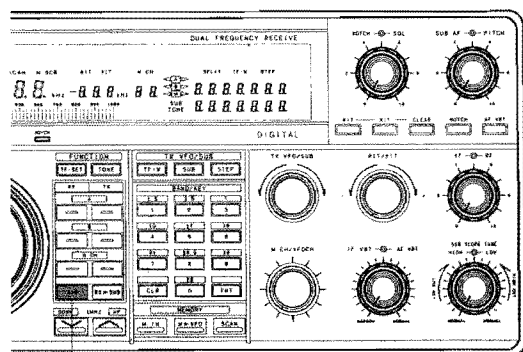
周波数ステップ	つまみ一回転
10kHz	250kHz

周波数ステップは、電源投入時の機能設定により切り換えることができます。(☞4-3-10. 電源投入時の機能設定)

2. メモリーチャンネル動作時はメモリーチャンネルの選択ができます。

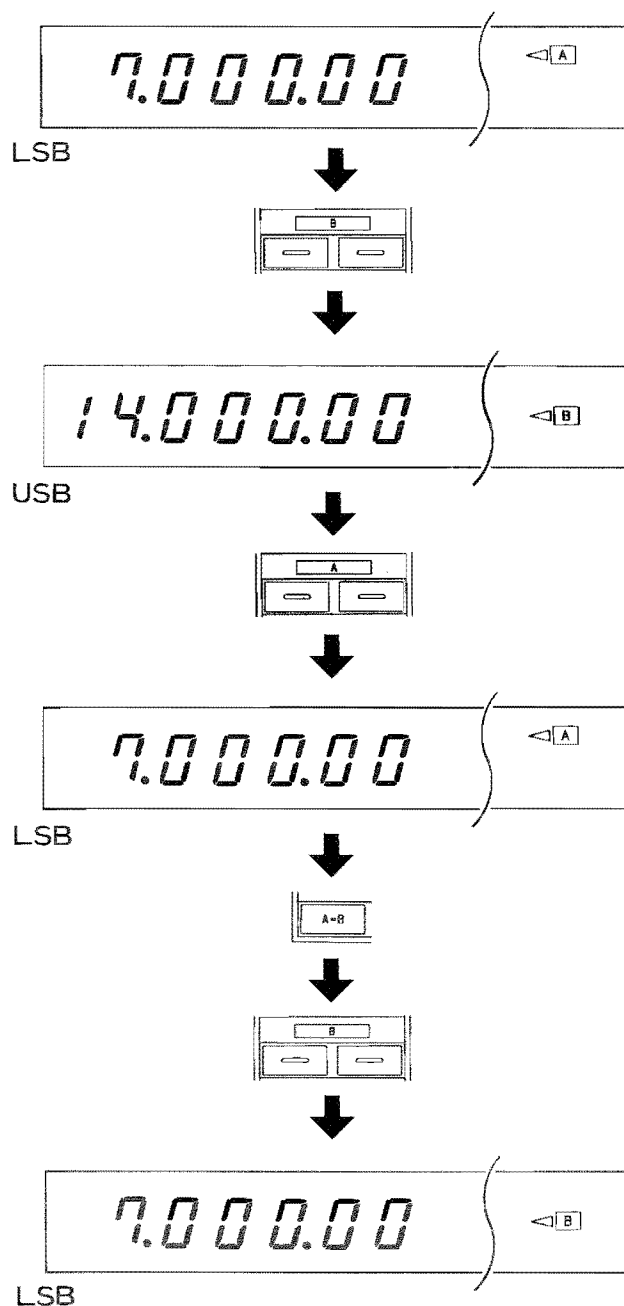
4-3-5. アマチュアバンドの切り換え

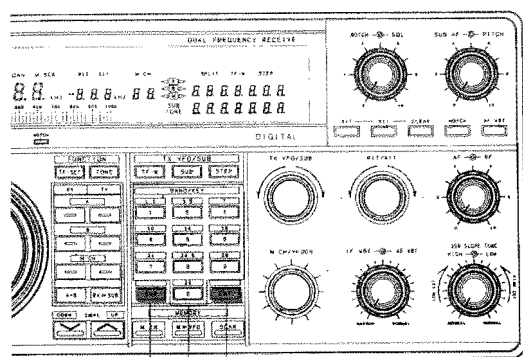
BAND/KEYキーでアマチュアバンドを切り換えることができます。サブがONのときは、サブも同時に変わります。

4-3-6. デュアルデジタルVFO

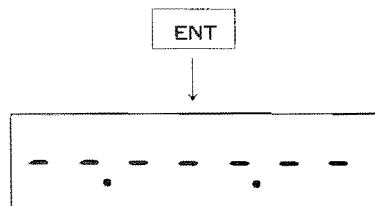
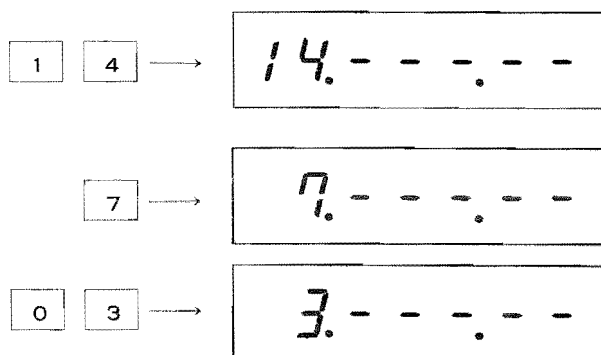
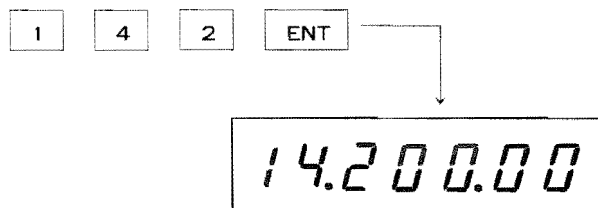
VFO A、VFO Bおよびメモリーチャンネルを使用すると能率の良い送受信ができます。

A＝Bキー

A＝Bキーを押すことにより、非動作のVFOの周波数、モードおよびフィルターを動作中のVFOに一致させることができます。また、TX VFOの周波数をRX VFOの周波数に一致させることができます。

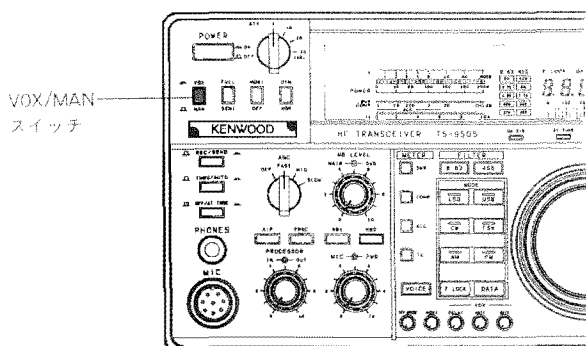
> **ご注意**
> 受信がメモリーチャンネルのときはA＝Bキーは動作しません。

例えば、RX VFO Aが7MHz LSB, RX VFO Bが14MHz USBの場合、VFO Aで7MHzを受信中にA＝Bキーを押すと、VFO Bも7MHz LSBモードになります。

4-3-7. テンキーによる周波数のセット

動作中のVFO、またはメモリーチャンネルにテンキーによって周波数を直接入力することができます。

> **ご注意**
> 動作範囲外の周波数は受け付けません。

1. ENTキーを押します。ディスプレイはすべて"－"が表示され、入力待ち状態になります。

2. 希望する周波数をテンキーにより入力します。10MHzの桁には0～3の数字のみ入力できます。4～9を押したときは、1MHzの桁に入力されます。3MHz以下のときは最初に0を押してください。

3. テンキーで10Hzの桁まで入力すると、終了します。(ENTキーを押す必要はありません。)
また、14.200.00MHzと設定したいときは、1、4、2と押し、ENTキーを押してください。表示は下図のようになります。

4. 間違えて操作したときは、10Hzの桁の周波数をセットする前か、ENTキーを押す前までに、CLRキーかマイクロホンのPTTスイッチを押すと、もとの周波数に戻ります。

4-3-8. CWモードのゼロイン

CW運用において相手局の電波と自局の発射する電波の周波数を一致させることをゼロインと言います。本機では次の方法により、相手局にゼロインすることができます。

1. VOX/MANスイッチをMANにして、受信状態で電鍵を押しさげます。

2. スピーカーからサイドトーンが聞こえます。

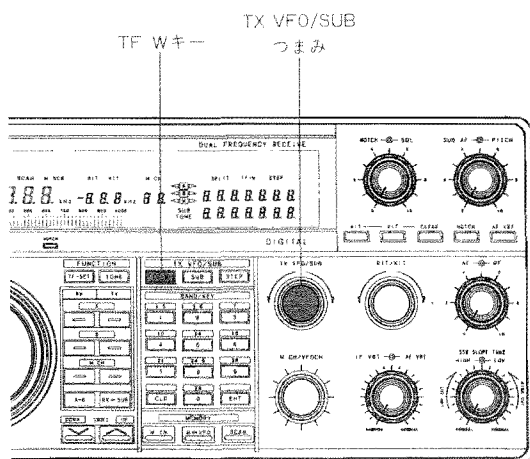
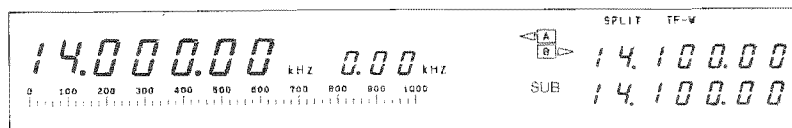
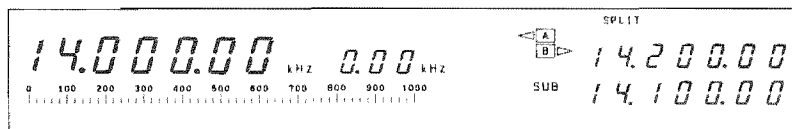
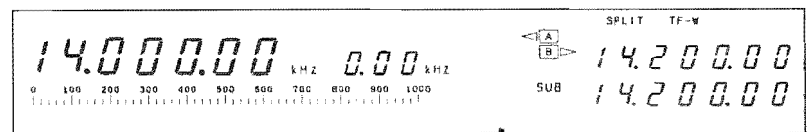
> **ご注意**
> MONIスイッチは、OFF(■)にしてください。

3. 同調つまみを調整して、相手局の受信ピッチがサイドトーン周波数と等しくなるようにするとゼロインは終了です。

4-3-9. 二波同時受信とTF-W機能

DXペディションなどのスプリット運用を能率よく行うために、二波同時受信機能とTF-W機能を持っています。

同調つまみでDX局を受信したら、SUBキーをONにして自分の送信したい周波数をTX VFO/SUBつまみで受信します。サブの受信周波数はVFO A/Bとは独立した周波数となっていますので、このままではサブの受信周波数で送信することはできません。送信周波数が決まったら、VFO A/BをスプリットにしてTF-Wキーを押します。これでサブの受信周波数が送信VFOにセットできます。以後は、TX VFO/SUBつまみを回すだけでサブの受信周波数が送信周波数となります。

> **ご注意**
> 1. 受信周波数と送信周波数の差が±500kHz以上のとき、TF-Wキーを押すと、モールス符号でOVERとスピーカーより出力し動作しません。
> 2. TX VFOがM.CHのとき、またはRX VFO, TX VFOともM.CHのときは動作しません。
> 3. メインとサブの周波数の組み合わせによってはビート音が聞こえることがあります。これはセットの周波数構成によるものです。

(例1) 受信周波数: 14.000MHz
送信周波数: 14.200MHz
SUB受信周波数: 14.100MHz
のときTF-Wキーを押すと送信周波数が14.100MHzとなります。

(例2) 受信周波数: 14.000MHz
送信周波数: 14.200MHz
SUB受信周波数: OFF
のときTF-Wキーを押すとSUBがONとなり14.200MHzが表示されます。したがって、送信周波数を受信することができます。

4-3-10. 電源投入時の機能設定

指定されたキーを押しながら、POWERスイッチをONにすると、いろいろな機能を変更することができます。もとの状態(初期設定)に戻すには、もう一度、同じ操作を繰り返してください。

項目	機能	初期設定	設定変更後の動作	設定変更のとき押すキー	参照ページ
周波数表示	10Hzの桁を消す。	10Hzまで表示	100Hzまで表示	CLR + POWER ON	P. 12 ⑮
	アナログスケールのフルスケールレンジ切り換え	フルスケール 1MHz	フルスケール 100kHz	0 + POWER ON	P. 12 ⑬
周波数ステップ	M.CH/VFO CHつまみのステップ周波数の切り換え	10kHz	9kHz (AMモード、BC帯のみ)	AM + POWER ON	P. 19 ⑯
	M.CH/VFO CHつまみのステップ周波数の切り換え	10kHz	5kHz	FM + POWER ON	P. 19 ⑯
		10kHz	1kHz	TX-A + POWER ON	
	1MHz UP/DOWNスイッチのステップ周波数の切り換え	1MHz	500kHz	UP + POWER ON	P. 17 ㊷
		1MHz	1kHz	TX-B + POWER ON	
周波数の入れ換え	RX►SUBキーの動作切り換え	メインの周波数をサブに転送	メインの周波数とサブの周波数を入れ換えます。CLRキーを押しながらRX►SUBキーを押すと、初期設定時と同じようにメインの周波数をサブに転送できます。	TX-M.CH + POWER ON	P. 16 ㊸
RIT(XIT)	CLEARスイッチの動作切り換え	RIT(XIT)の周波数のクリアー	RIT(XIT)の周波数をVFOに加減算する。	XIT + POWER ON	P. 13 ㉚

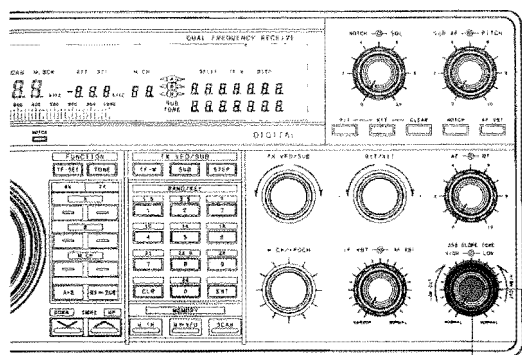
項　目	機　　能	初　期　設　定	設定変更後の動作	設定変更のとき押すキー	参　照ページ
ビープ音	MODEキーを押したときのビープ音	モードの最初の1文字がモールス符号で出力します。	各モードともビープ音	CW + POWER ON	P. 26 4-3-2
	スイッチを押したときのビープ音	ビープ音が出ます。	ビープ音は出ません。	VOICE + POWER ON	P. 26 4-3-1
	警告モールス機能	モールス符号	ビープ音	F. LOCK + POWER ON	P. 32 4-3-11
メーター	ピークホールド機能	ピークホールドしません。	ピークホールドとなります。	SWR + POWER ON	P. 12 ⑦
メモリー	M. IN キーの動作切り換え	M. IN キーを押したとき、メモリーチャンネルは変わりません。	M.INキーを押したとき、自動的に1チャンネルずつメモリーチャンネルがアップします。	M. IN + POWER ON	P. 18 ㊾
	BANDキーの動作切り換え	BANDキーを押したとき、押す前のバンドの周波数を記憶します。	BANDキーを押したとき、押す前のバンドの周波数は記憶されません。	4 と 6 + POWER ON	
スキャン	スキャンホールド	スキャンホールドは動作しません。	プログラムスキャン中に、同調つまみを回すと、その周波数でスキャンは一時停止した後、再びスキャンを開始します。	SCAN + POWER ON	P. 68 4-6-6
受信ピッチ音	PITCHつまみのSSB、FSKモードでの動作	CWモードのみ受信ピッチ音(トーン)が変えられます。	CWモードとSSB、FSKモードで受信ピッチ音(トーン)が変えられます。	USB + POWER ON	P. 13 ㉗
FSK (RTTY)	キーイング極性の切り換え	キーオープン：マーク周波数 キークローズ：スペース周波数	キーオープン：スペース周波数 キークローズ：マーク周波数	DOWN + POWER ON	P. 42 10
スロープチューン	DSP装着時のSSBスロープチューン動作	SSBスロープチューンとAFスロープチューンが同時に動作します。IFフィルターを 6K 6Kとし、SSB SLOPE TUNEつまみを回したとき、音質が変化すればAFスロープチューンは動作しています。	SSBスロープチューンのみの動作となり、AFスロープチューンは動作しません。	455 + POWER ON	P. 19 ㊸
その他	SSBオートモード	9.5MHzを境としてLSB/USBが切り換わります。	周波数に関係なく設定したモードとなります。	LSB + POWER ON	P. 26 4-3-3
	FMモード時のトーンをバーストか連続かに切り換えます。	バースト動作	連続動作	TONE + POWER ON	P. 69 4-7

4-3-11. 警告モールス機能

次のような状態のとき、モールス符号でスピーカーから出力します。電源投入時の機能設定によりビープ音にすることができます。(☞4-3-10. 電源投入時の機能設定)

状　　態	モールス符号
メモリースキャンできない状態でSCANキーを押したとき。	CHECK
•テンキーで周波数を入力時、動作範囲を超えたとき。 •BANDキーでサブの周波数が動作範囲を超えたとき。	OVER

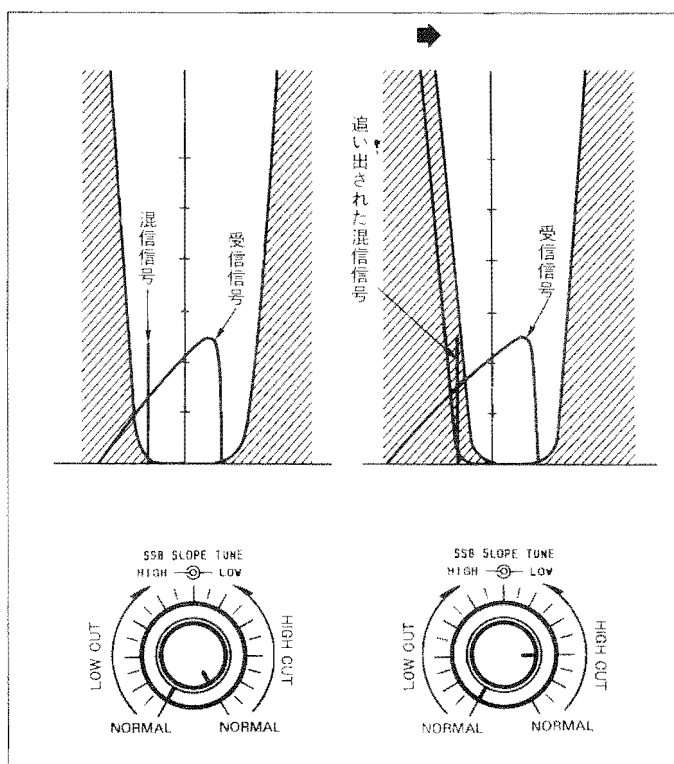
4-3-12. 混信除去機能

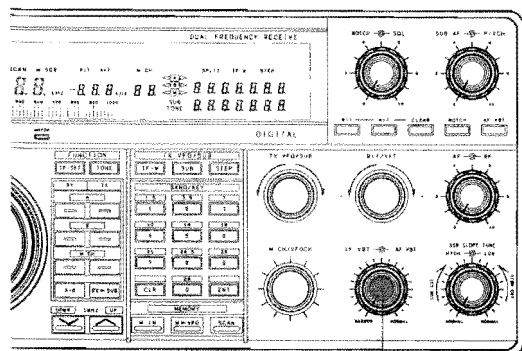
■SSBモード

SSB SLOPE TUNE

HIGHつまみ

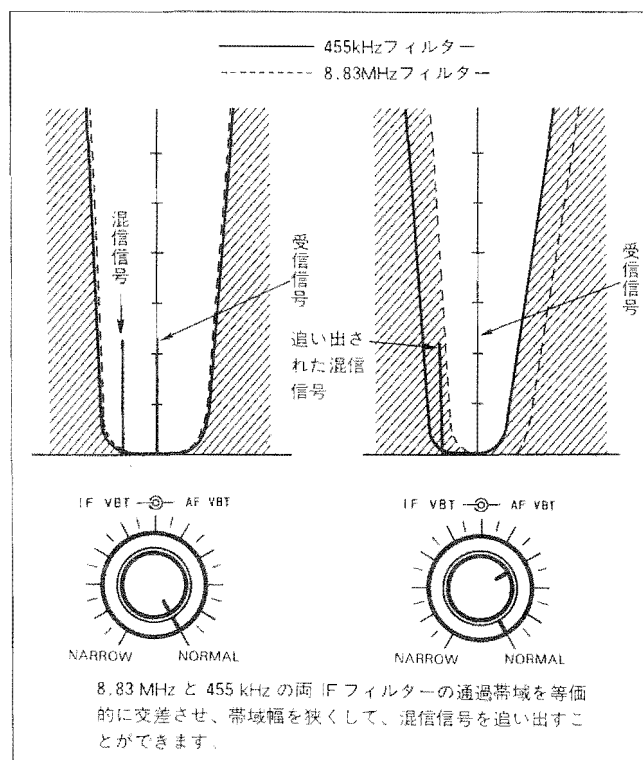
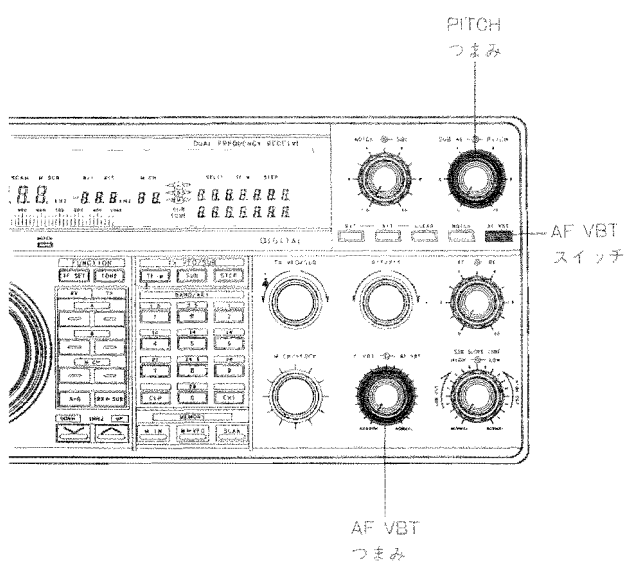
SSB受信時、このつまみを矢印の方向に回すと、受信AF出力の高音部からの混信を除くことができます。この結果、音質的にはハイカットの音になります。

LOWつまみ

SSB受信時、このつまみを矢印の方向に回すと、受信AF出力の低音部からの混信を除くことができます。この結果、音質的にはローカットの音になります。

SSB SLOPE TUNE(HIGH CUT, LSB)
つまみの働き

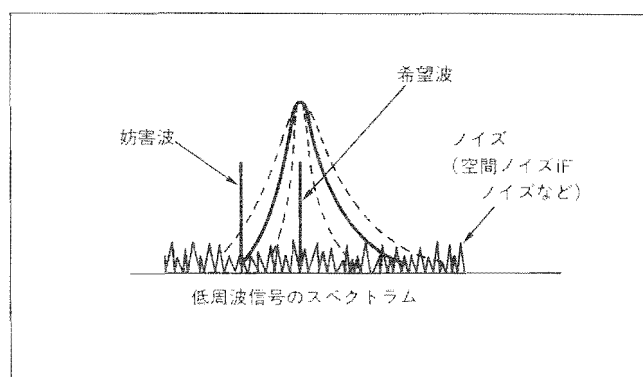
■CWモード

[Ｉ]IF VBTつまみ

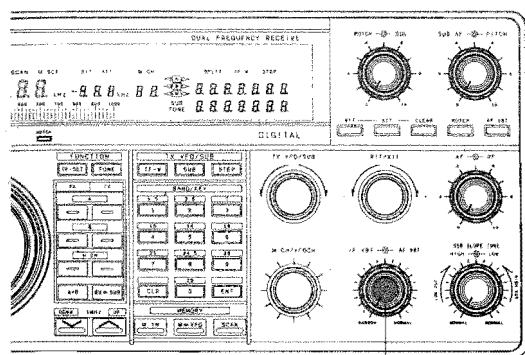
このつまみは、CW受信時IFの中心周波数を変えずに通過帯域幅を変化させて混信を除去させるものです。

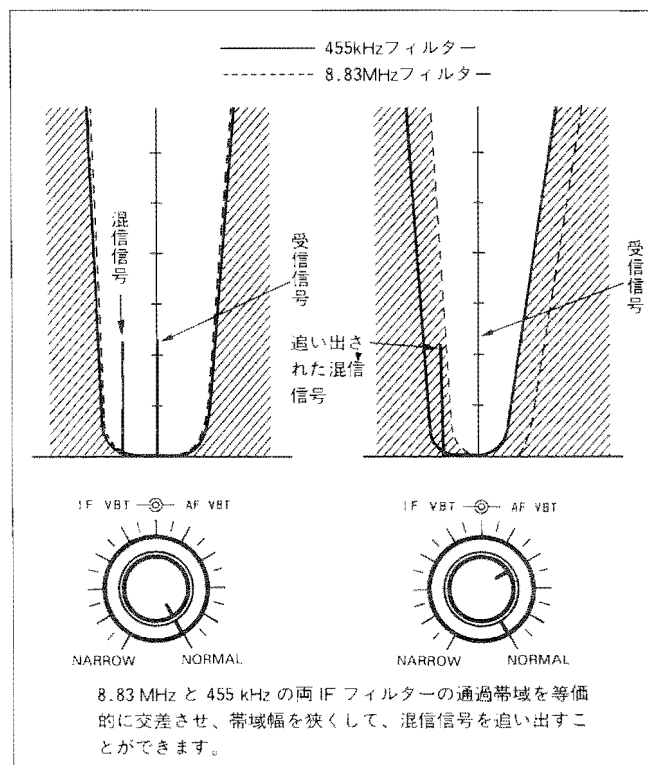
通過帯域幅は時計方向に回し切ったときが最大になっており、反時計方向に回すことによってIFフィルターの通過帯域幅を連続的に狭くすることができます。

IF VBTつまみの働き

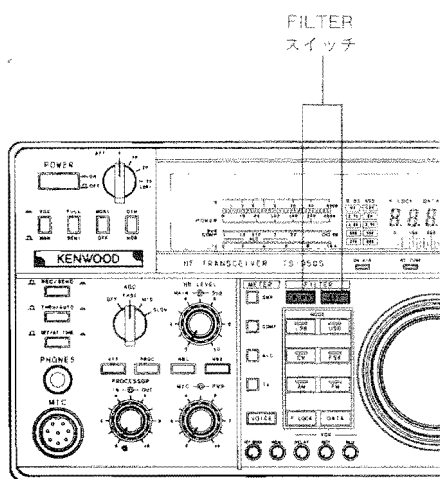
[11]AF VBTスイッチ、AF VBTつまみ

CW受信のとき、AF周波数特性にピークを持たせ希望する信号を浮き上がらせて受信できます。

AF VBTスイッチをONにして、AF VBTつまみを回して好みのオーディオ帯域となるように合わせます。PITCHつまみはAF VBTの中心周波数に連動します。

AF VBTつまみの働き

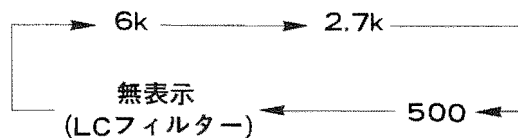
■FSK, AMモード

IF VBTつまみ

このつまみは、FSK, AM受信時IFの中心周波数を変えずに通過帯域幅を変化させて混信を除去させるものです。
通過帯域幅は時計方向に回し切ったときが最大になっており、反時計方向に回すことによってIFフィルターの通過帯域幅を連続的に狭くすることができます。

IF VBTつまみの働き

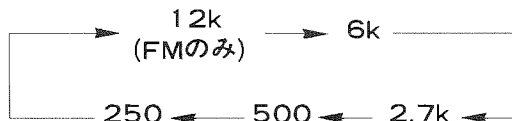
■全モード

[I]フィルタースイッチ

8.83MHzと455kHzのフィルター帯域幅をそれぞれ選択することができます。工場出荷時は、オプションフィルターのポジションには移動しないようになっています。FMの最大周波数偏移はこのスイッチで切り換えられます。

8.83MHzフィルター帯域幅

8.83スイッチを押すごとに切り換わります。

ご注意
1. FMモードのときは点灯しません。
2. フィルターが内蔵されていないところは選択されません。

455kHzフィルター帯域幅

455 スイッチを押すごとに切り換わります。

ご注意

1. FMモードのときは12kHz(ワイド)と6kHz(ナロー)のみ選択できます。
2. フィルターが内蔵されていないところは選択されません。

初期設定

モード＼フィルター	8.83MHz	455kHz
SSB,CW,FSK	2.7k	2.7k
AM	6k	6k
FM	――	12k

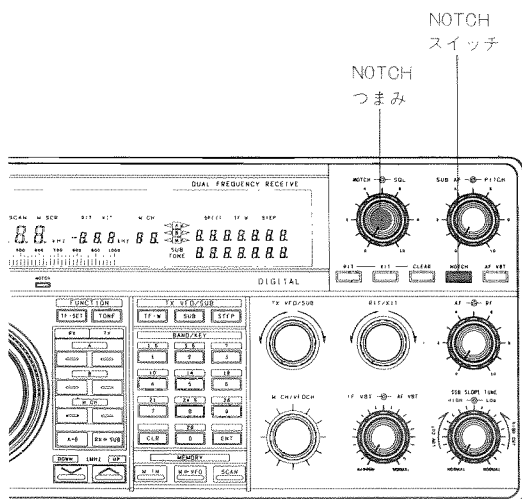
ご注意

8.83MHzと455kHzのそれぞれのフィルターの帯域幅がほぼ等しい場合、総合帯域幅は表示された幅より狭くなります。

例えば、　8.83MHzフィルター　：2.7kHz
　　　　　455kHzフィルター　：2.7kHz

の組み合わせでは、総合帯域幅は約2.4kHzとなります。

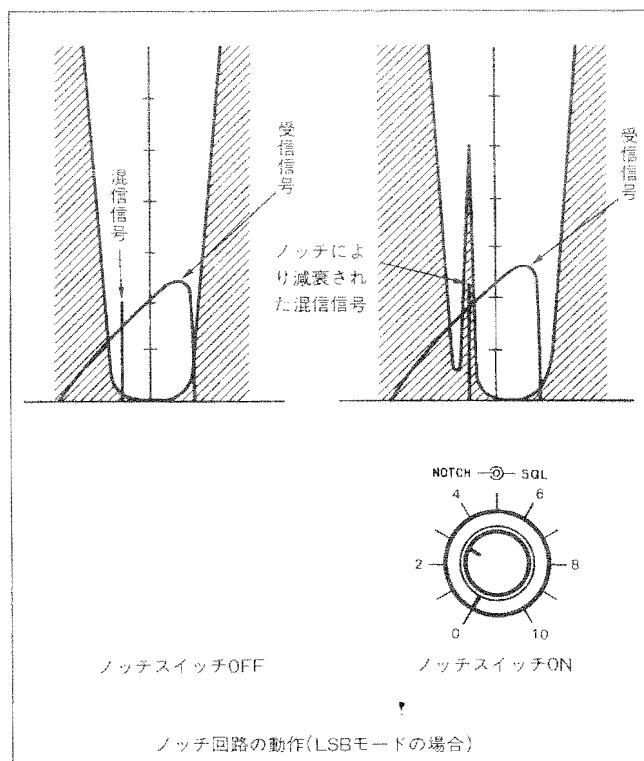
受信

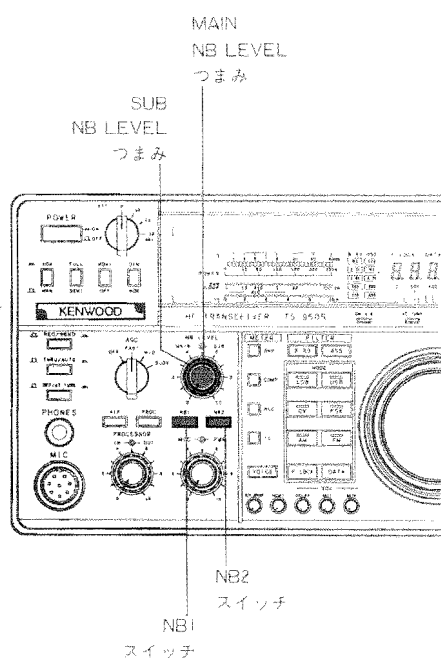
NOTCH
スイッチ

NOTCH
つまみ

[II]NOTCH(ノッチフィルター)つまみ(FMは除く)

受信している帯域内に、CWのような単信号の混信がある場合、NOTCHスイッチをONにして、NOTCHつまみでビート混信が最小となるように調整してください。このつまみはFMを除くすべてのモードで約400〜2600Hzの範囲で動作します。

NOTCHつまみ中央でSSBのとき約1500Hz、CWのとき約800Hzのビート混信を除去できるようになっています。

ノッチ回路の動作(LSBモードの場合)

4-3-13. ノイズブランカーについて

ノイズブランカーは、メイン受信部とサブ受信部にそれぞれ独立して持っています。

NB1スイッチ

自動車のイグニッションノイズのようなパルス性ノイズの多いとき、ONにしてください。NB LEVELつまみによって動作レベルを可変することができます。

NB2スイッチ

ウッドペッカー(レーダーパルスによるノイズの通称)があるとき、ONにしてください。NB LEVELつまみによって動作レベルを可変することができます。また、NB1を併用すると効果が上がる場合があります。

ご注意

1. 信号のブランキング時間が長くなるため、ブランキング音が出ますが、異常ではありません。
2. ウッドペッカーノイズの状態により効果が少ない場合があります。

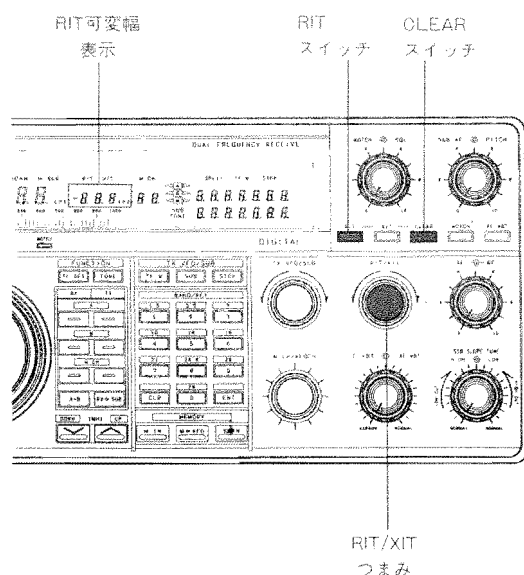
MAIN NB LEVEL(メインノイズブランカーレベル)つまみ

メインのノイズブランカーの動作レベルを調整するつまみです。ノイズの状態に応じて動作レベルをセットしてください。

SUB NB LEVEL(サブノイズブランカーレベル)つまみ
サブのノイズブランカーの動作レベルを調整するつまみです。ノイズの状態に応じて動作レベルをセットしてください。

より良く使いこなすために...
サブで受信したノイズブランキングパルスをメイン受信部のNBゲートに効かせることもできます。これはウッドペッカーのような周期と周波数を持ったノイズに対して、メインで受信中にサブの受信周波数を変化させて、ノイズブランカー効果がいちばん良好に得られるポイントを探せます。サブ受信部をノイズ専用受信機として利用するわけです。

ご注意
NB LEVELつまみは、反時計方向へ回し切ることにより、ノイズによるパルスでトリガーがかからなくなります。

4-3-14. RITについて

送信周波数を変えずに受信周波数を±9.99kHzまで可変することができます。設定周波数はディスプレイ上に表示されます。

相手局の周波数がずれた場合、RITスイッチをONにし、RIT/XITつまみにより受信周波数を相手局に一致させることができます。OFFにするときは、RITスイッチをもう一度押します。RITによるシフト量を0にするときは、CLEARスイッチを押してください。

RITクリアー時にRITのシフト周波数を受信周波数に加減算して、クリアーすることができます。(☞4-3-10.電源投入時の機能設定)

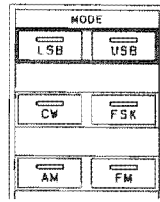
受信

4-4.送　信

4-4-1. SSBモード

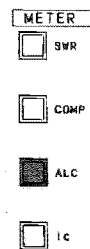
オートアンテナチューナーをご使用の際は、53ページを参照してください。

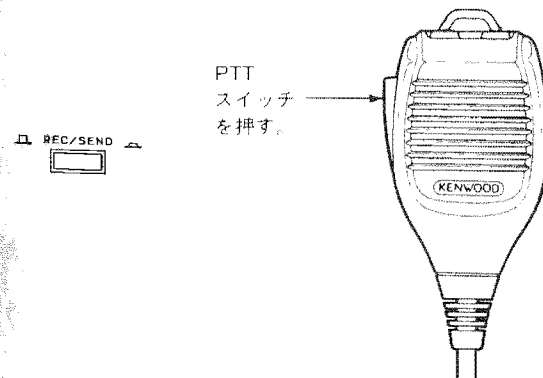
1 LSB, USBを選択します。

MODEキーでLSBまたはUSBを選択します。通常7MHz以下ではLSB, 10MHz以上ではUSBを使用します。本機は9.5MHzを境にしてLSBとUSBを自動的に切り換える機能があります。(☞4-3-3. SSBオートモード機能)

2 周波数を設定します。

送信したい周波数を設定します。このとき、他の通信に混信を与えないことをお確かめください。

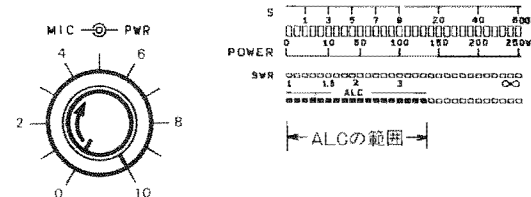
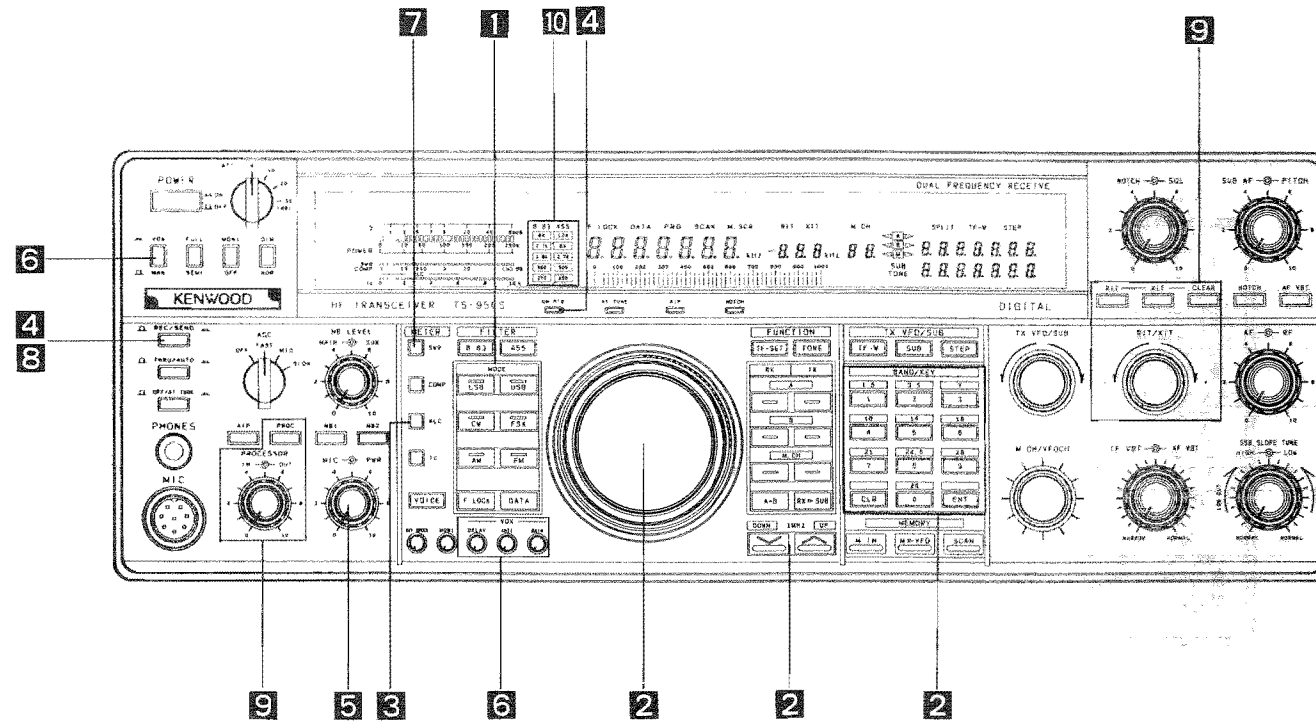
3 メータースイッチ→ALC

ALCメーターを表示させます。

4 送信状態にします。

マイクロホンのPTTスイッチを押すか、REC/SENDスイッチをSENDにすると、POWERメーターに変わり、ON AIRインジケーターが点灯し送信状態になります。

5 MICつまみの調整

マイクロホンに向かって話しながら、ALCメーターがALCの範囲を超えないようにMICつまみをセットしてください。

ご注意

あまり大きな声で話したり、マイクロホンとの距離が近すぎると、明りょう度が低下したり、側波帯が広がる場合があります。マイクロホンと口もとの間隔は約5cm位が適当です。

6 VOXの使い方

マイクロホンから音声が入ると自動的に送信状態となり、音声が切れると受信状態になる機能です。

VOX/MANスイッチをVOX(▬)にして、VOXつまみで調整します。(☞4-4-8. VOXによる送受信の切り換え)

7 SWRについて

SWRメーターを表示させ、送信時のアンテナとのマッチングを監視します。SWRメーターの指示ができるだけ1.5以下になる状態でご使用ください。

8 受信状態に戻すには…

マイクロホンのPTTスイッチを戻すか、REC/SENDスイッチをRECにすると、Sメーターに変わり、ON AIRインジケーターが消灯し受信状態になります。

9 その他

PROCスイッチ、PROCESSORつまみ

必要に応じてご使用ください。(☞4-4-7. スピーチプロセッサー)

RIT, XITスイッチ、RIT/XITつまみ

相手局と周波数をずらして送受信を行うときに使用します。

10 フィルター表示

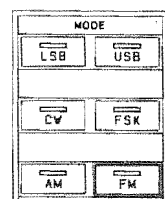
DSP付きの場合、送信状態では 6K 6K に、DSPが無い場合は, 2.7K 2.7K に切り換わります。
なお、PROCスイッチをONにした場合は 2.7K 2.7K となります。

送信

4-4-2. FMモード

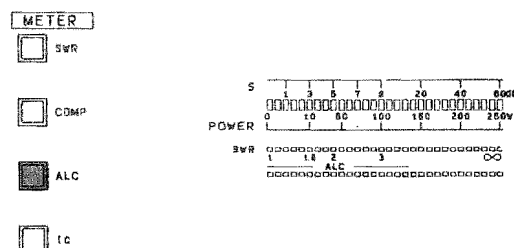
オートアンテナチューナーをご使用の際は、53ページを参照してください。

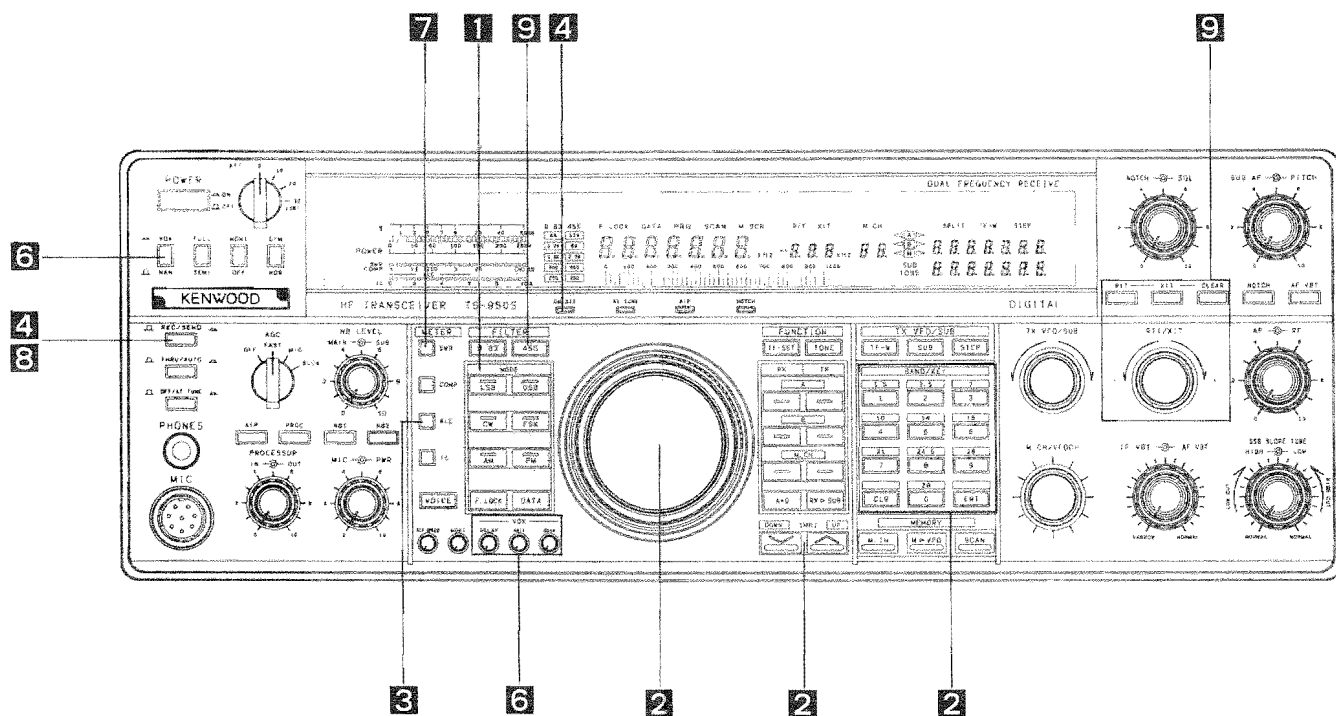
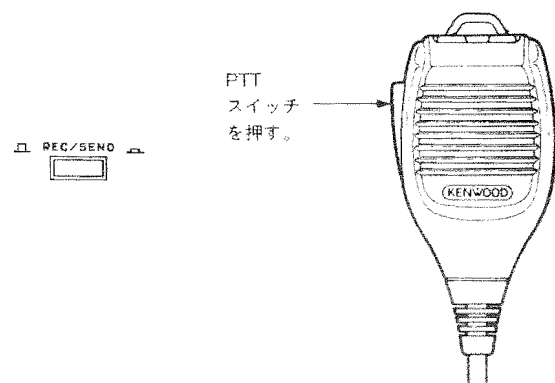
1 FMを選択します。

MODEキーでFMを選択します。

2 周波数を設定します。

送信したい周波数を設定します。このとき、他の通信に混信を与えないことをお確かめください。通常FMの運用は29MHz以上です。

3 メータースイッチ→ALC

ALCメーターを表示させます。

4 送信状態にします。

マイクロホンのPTTスイッチを押すか、REC/SENDスイッチをSENDにすると、POWERメーターに変わり、ON AIRインジケーターが点灯し送信状態になります。

5 マイクロホンに向かって話します。

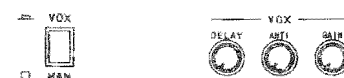
ご注意

あまり大きな声で話したり、マイクロホンとの距離が近すぎると、明りょう度が低下する場合があります。マイクロホンと口もとの間隔は約5cm位が適当です。

MICつまみは動作しません。

6 VOXの使い方

マイクロホンから音声が入ると自動的に送信状態となり、音声が切れると受信状態になる機能です。

VOX/MANスイッチをVOX(▂)にして、VOXつまみで調整します。(☞4-4-8. VOXによる送受信の切り換え)

7 SWRについて

SWRメーターを表示させ、送信時のアンテナとのマッチングを監視します。SWRメーターの指示ができるだけ1.5以下になる状態でご使用ください。

8 受信状態に戻すには…

マイクロホンのPTTスイッチを戻すか、REC/SENDスイッチをRECにすると、Sメーターに変わり、ON AIRインジケーターが消灯し受信状態になります。

9 その他

RIT, XITスイッチ、RIT/XITつまみ

相手局と周波数をずらして送受信を行うときに使用します。

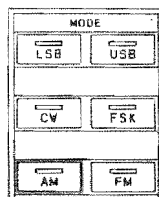
455フィルタースイッチ

FMのデビエーションを標準とナローに切り換えることができます。通常は、12kの位置で使用します。6kにすると、送信の最大周波数偏移は±2.5kHzになります。

4-4-3. AMモード

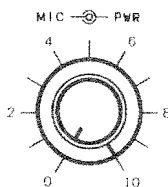
オートアンテナチューナーをご使用の際は、53ページを参照してください。

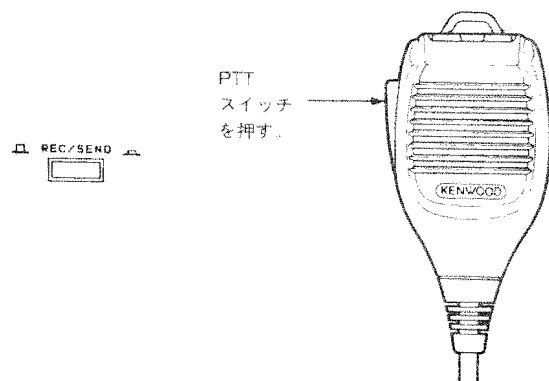
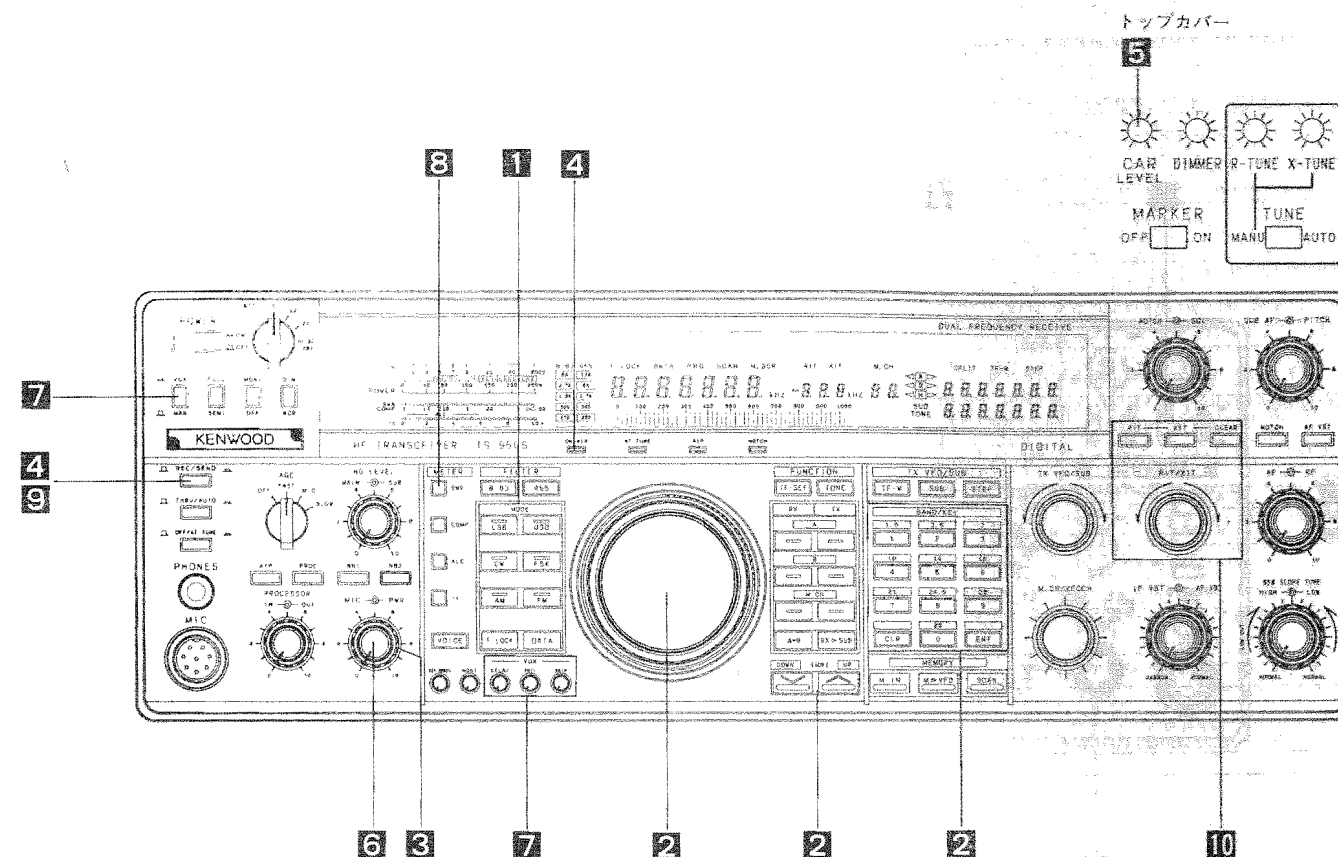
1 AMを選択します。

MODEキーでAMを選択します。

2 周波数を設定します。

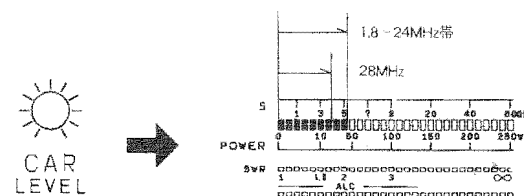
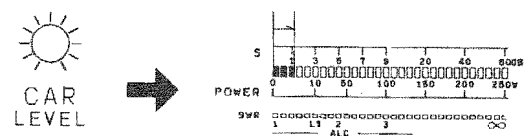
送信したい周波数を設定します。このとき、他の通信に混信を与えないことをお確かめください。

3 PWRつまみ→最大

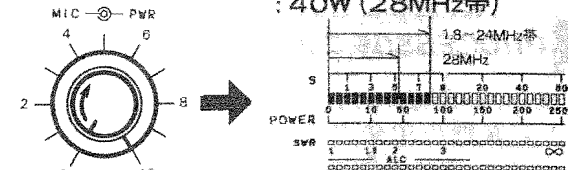
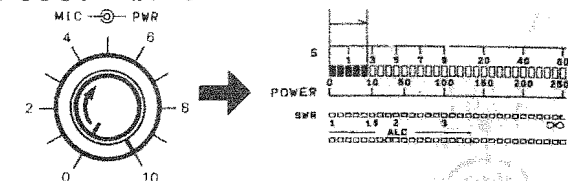
PWRつまみを時計方向に回し切ります。

4 送信状態にします。

マイクロホンのPTTスイッチを押すか、REC/SENDスイッチをSENDにすると、POWERメーターに変わり、ON AIRインジケーターが点灯し送信状態になります。

ご注意
PROCスイッチは必ずOFF(■)の位置でご使用ください。

5 CAR LEVELつまみの調整

トップカバーにあるCAR LEVELつまみを回してPOWERメーターの振れを次のようにセットします。

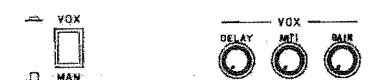
TS-950S/950SDの場合 40W (1.8~24MHz帯)
: 20W (28MHz帯)

TS-950Vの場合 4W

6 MICつまみの調整

マイクロホンに向かって話しながらPOWERメーターの振れが次の値を超えないようにMICつまみをセットします。

TS-950S/950SDの場合 80W (1.8~24MHz帯)
: 40W (28MHz帯)

TS-950Vの場合 8W

ご注意
MICつまみを時計方向に回しすぎると明りょう度が低下します。

7 VOXの使い方

マイクロホンから音声が入ると自動的に送信状態となり、音声が切れると受信状態になる機能です。
VOX/MANスイッチをVOX(▬)にして、VOXつまみで調整します。(☞4-4-8. VOXによる送受信の切り換え)

VOX MAN　　VOX DELAY ANTI GAIN

8 SWRについて

SWRメーターを表示させ、送信時のアンテナとのマッチングを監視します。SWRメーターの指示ができるだけ1.5以下になる状態でご使用ください。

9 受信状態に戻すには…

マイクロホンのPTTスイッチを戻すか、REC/SENDスイッチをRECにすると、Sメーターに変わりON AIRインジケーターが消灯し受信状態になります。

10 その他

RIT, XITスイッチ、RIT/XITつまみ
相手局と周波数をずらして送受信を行うときに使用します。

送信

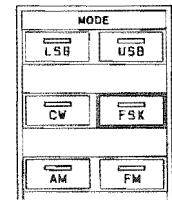
4-4-4. FSKモード

オートアンテナチューナーをご使用の際は、53ページを参照してください。

1 RTTY装置を接続します。

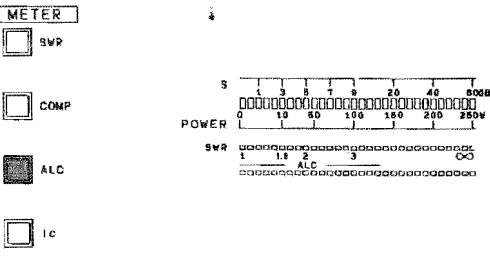
背面のRTTY端子にRTTY装置を接続します。

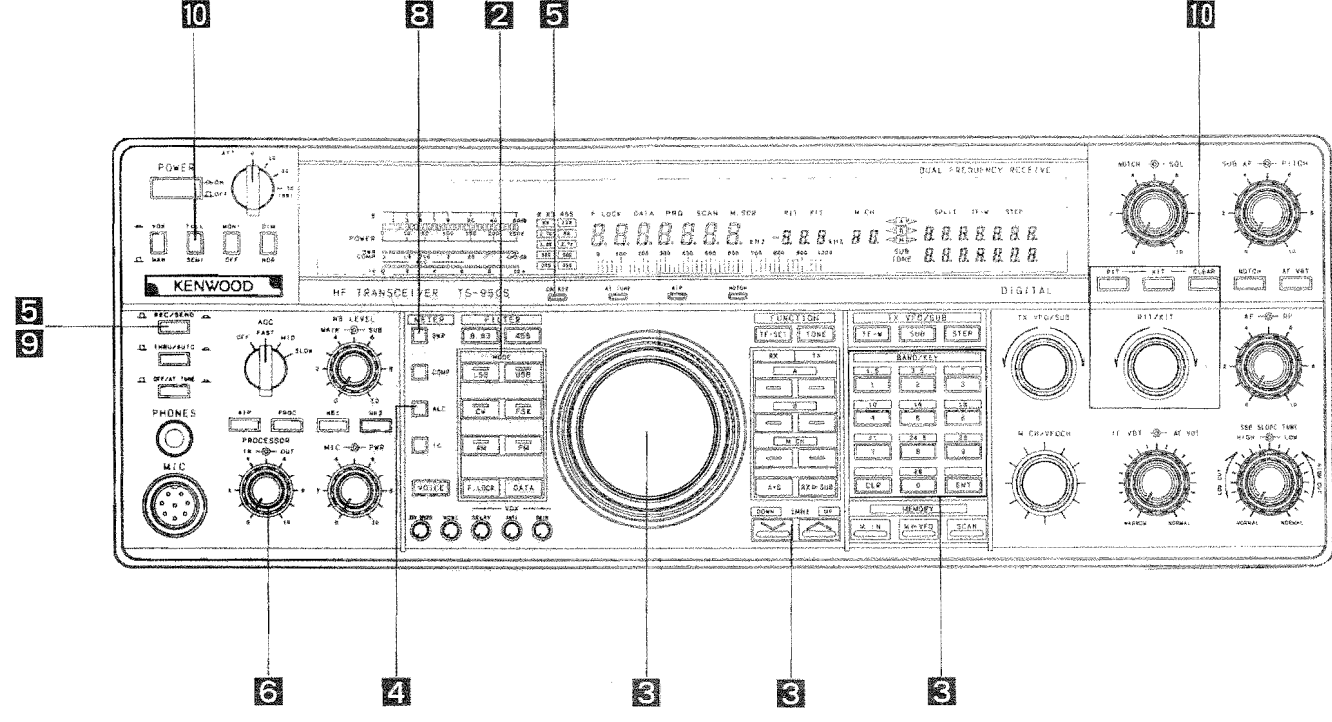
2 FSKを選択します。

MODEキーでFSKを選択します。

3 周波数を設定します。

送信したい周波数を設定します。ディスプレイ表示周波数はマーク周波数です。このとき、他の通信に混信を与えないことをお確かめください。

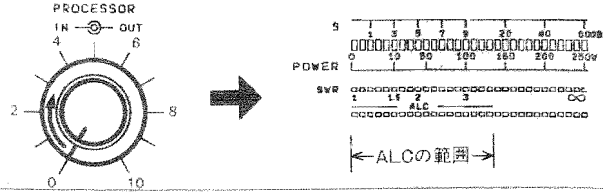
4 メータースイッチ→ALC

ALCメーターを表示させます。

5 送信状態にします。

RTTY装置を送信状態にするか、REC/ SENDスイッチをSENDにすると、POWERメーターに変わり、ON AIRインジケーターが点灯し送信状態になります。

6 PROCESSORつまみの調整

PROCESSOR-OUTつまみを回しALCメーターがALCの範囲の中央付近になるようにセットします(ALCメーターが振れていれば最大出力となっています)。

ご注意

ALCメーターがALCの範囲を超えますと送信帯域が広がる恐れがあります。

7 キーボードを操作します。

8 SWRについて

SWRメーターを表示させ、送信時のアンテナとのマッチングを監視します。SWRメーターの指示ができるだけ1.5以下になる状態でご使用ください。

9 受信状態に戻すには...

RTTY装置を受信状態にするか、REC/SENDスイッチをRECにすると、Sメーターに変わり、ON AIRインジケーターが消灯し受信状態になります。

10 その他

RIT, XITスイッチ、RIT/XITつまみ

相手局と周波数をずらして送受信を行うときに使用します。

実際の運用には使用するターミナルの取扱説明書にしたがい、正しくセットした上で送信するようにしてください。
FSKモードでは自動的にDATAモードとなります。
電源投入時の機能設定によりキーイング極性を変更することができます。(☞4-3-10. 電源投入時の機能設定)
AMTOR通信をする場合は、FULL/SEMIスイッチをFULLにしてご使用ください。

FSKのシフト幅は170Hzに設定してありますが、電源投入時の機能設定により変更することができます。
FSKキーを押しながらPOWERスイッチをONにするとシフト幅が表示され、TX VFO/SUBつまみで変更できます。選択できるのは170,200,425,850Hzで、選択した後、いずれかの操作をすると、前の状態に戻ります。

送信

4-4-5. CWモード

電鍵プラグの接続は44ページを参照してください。

オートアンテナチューナーをご使用の際は、53ページを参照してください。

1 電鍵を接続します。

背面のELECTRONIC KEY切り換えスイッチをOFFにします。CW KEYジャックに電鍵またはエレクトロニックキーヤーを接続します。

ELECTRONIC KEY　ON　OFF　　CW KEY

2 CWを選択します。

MODEキーでCWを選択します。

3 周波数を設定します。

送信したい周波数を設定します。このとき、他の通信に混信を与えないことをお確かめください。

4 メータースイッチ→ALC

ALCメーターを表示させます。

METER　SWR　COMP　ALC　IC

5 送信状態にします。

REC/SENDスイッチをSENDにすると、POWERメーターに変わり、ON AIRインジケーターが点灯し送信状態になります。

VOX/MANスイッチをVOX(▁)にしておくと、REC/SENDスイッチがRECでもキーダウンすると送信状態になります。(☞4-4-6. ブレークインによるCWの送受信切り換え)

REC/SEND

6 CAR LEVELつまみの調整

キーダウン(キーを押す)してトップカバーにあるCAR LEVELつまみを回しALCメーターがALCの範囲の中央付近になるようにセットします(ALCメーターが振れていれば最大出力となっています)。

ご注意

ALCメーターがALCの範囲を超えますと送信帯域が広がる恐れがあります。

7 キーイングします。

8 SWRについて

SWRメーターを表示させ、送信時のアンテナとのマッチングを監視します。SWRメーターの指示ができるだけ1.5以下になる状態でご使用ください。

9 受信状態に戻すには...

REC/SENDスイッチをRECにすると、Sメーターに変わり、ON AIRインジケーターが消灯し受信状態になります。

10 その他

本機のCWモニターは、内蔵発振器によるサイドトーンと、送信する電波をモニターする信号モニターのどちらか一方を聞くことができます。MONIスイッチがOFFではサイドトーン、ONでは信号モニターとなります。

サイドトーンの音量はセット内部のボリュームで変えることができます。(☞6-4-3. サイドトーンの音量調整)

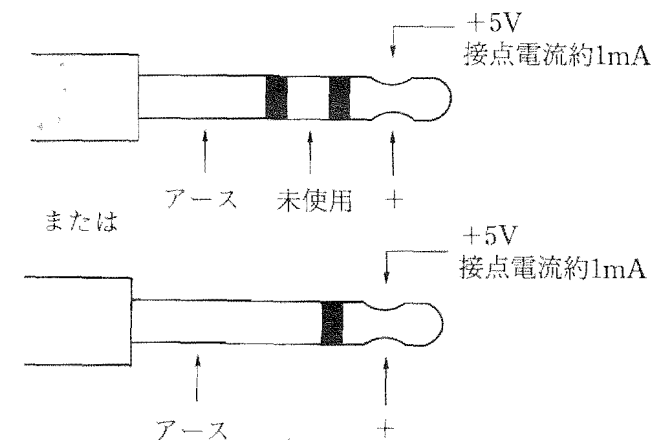
モニターの音量は前面パネルのMONIつまみで変えることができます。

ご注意

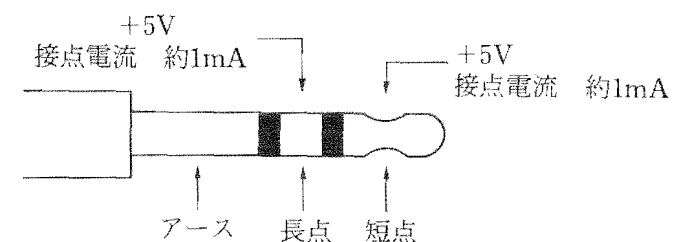
MONIスイッチがONのとき、送信中に同調つまみ、またはTX VFO/SUBつまみを回すと、周波数の切り換え音が発生します。

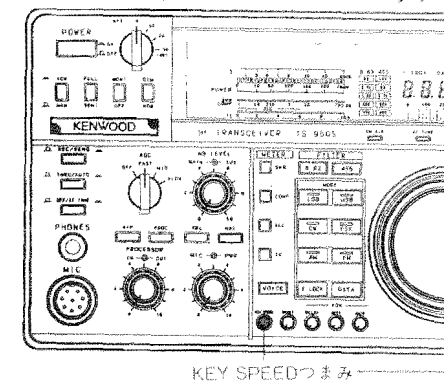
4-4-6. ブレークインによるCWの送受信切り換え

I. 外部キー入力のプラグの接続方法

電鍵(キー)および外部エレクトロニックキーヤーを使用する場合の接続方法は次のとおりです。プラグは市販の φ6.0 (直径6.0mm)を使用してください。

ご注意
1. 電鍵(キー)および外部エレクトロニックキーヤーを使用する場合は、背面パネルのELECTRONIC KEY切り換えスイッチは必ずOFFにしてください。
2. 外部エレクトロニックキーヤーを使用する場合は、プラグの極性に注意してください。
3. プラグから電鍵または外部エレクトロニックキーヤーまでの配線は、同軸ケーブルまたはシールド線をご使用ください。

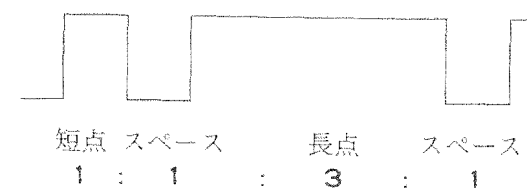
II. 内蔵エレクトロニックキーヤー使用の場合のプラグの接続方法

マニュピレーターを使用する場合の接続方法は次のとおりです。ステレオプラグは市販の φ6.0 (直径6.0mm)を使用してください。

III. 内蔵エレクトロニックキーヤー回路によるブレークイン

背面パネルのELECTRONIC KEY切り換えスイッチをONにして、マニュピレーターをCW KEYジャックに接続すると、内蔵エレクトロニックキーヤー回路によるCW運用ができます。

KEY SPEEDつまみを調整して最適のキーイングスピードに合わせます。

つまみを押すと飛び出します。もう一度押し込むと、もとの状態に戻ります。

■ウエイト調整

内蔵エレクトロニックキーヤーは工場出荷時、次のように長点と短点の比を設定してあります。

長点と短点の比は、KEY SPEEDつまみの位置に関係なく、1:3の比になっていますが、セット内部のスイッチを切り換えることにより、1:3以外の比に強制的に設定したり(マニュアルウエイト)、キーイングのスピードに連動して自動的に長点と短点の比が変化する(オートウエイト)とすることができます。

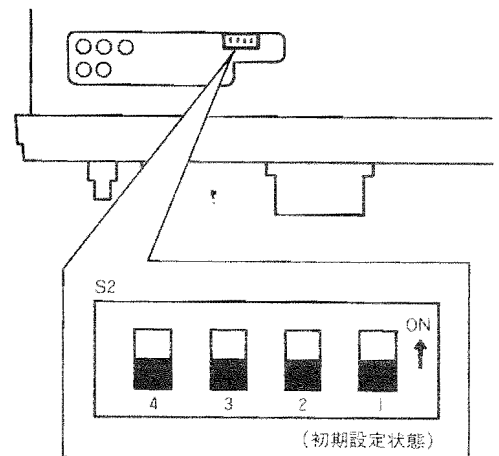
スイッチはコントロールユニットのS2です。(下図参照)

S2-4　オート、マニュアル切り換え
S2-3　モード切り換え
S2-1, S2-2　マニュアルウエイト設定

マニュアルウエイト

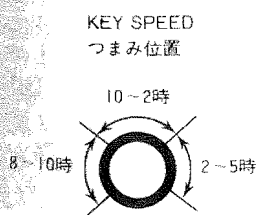
長点と短点の比を4種類に設定することができます。
設定するスイッチは、S2-1, S2-2です。(S2-4がONのときは動作しません)

短点：長点	S2-1	S2-2
1:3.0	OFF	OFF
1:2.8	ON	OFF
1:3.2	OFF	ON
1:3.4	ON	ON

ご注意
長点と短点の比はおおよその値です。

オートウエイト

長点と短点の比がキーイングスピードに連動して4種類、設定することができます。
設定するスイッチは、S2-3, S2-4です。

S2-3		S2-4
OFF (ノーマルモード)	ON (リバースモード)	
キーイングのスピードが早くなると長点が長くなります。	キーイングのスピードが早くなると長点が短くなります。	ON

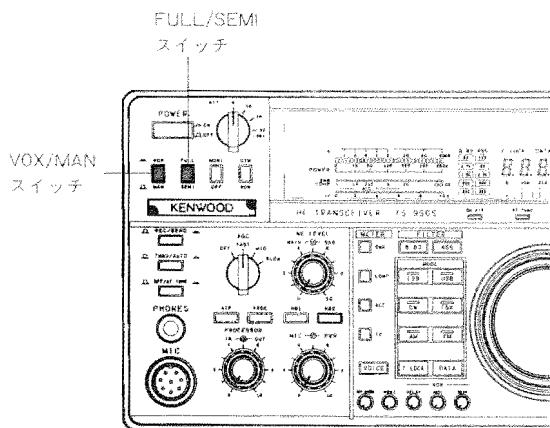
長点と短点の比が変化するスピードの目安は次のとおりです。

S2-3	KEY SPEEDのつまみ位置		
	8～10時	10～2時	2～5時
OFF	1:2.8	1:3.0	1:3.2
ON	1:3.2	1:3.0	1:2.8

ご注意
1. KEY SPEEDつまみには、10時頃と2時頃に変化点がありヒステリヒス特性を持っていますので、回しても切り換わるまでに多少時間がかかります。
2. 長点と短点の比はおおよその値です。

送信

IV. ブレークインによるCWの送受信切り換え

> **ご注意**
> 電鍵(キー)および外部エレクトロニックキーヤーを使用する場合は、背面パネルのELECTRONIC KEY切り換えスイッチは必ずOFFにしてください。

■セミブレークイン

VOX/MANスイッチをVOX
FULL/SEMIスイッチをSEMI
にします。

REC/SENDスイッチを押さなくても、キーダウンすれば自動的に送信状態になり、キーアップしても一定時間(前面パネルのDELAYつまみで可変できます)は送信状態が保持され、その後、受信状態に戻ります。

■フルブレークイン

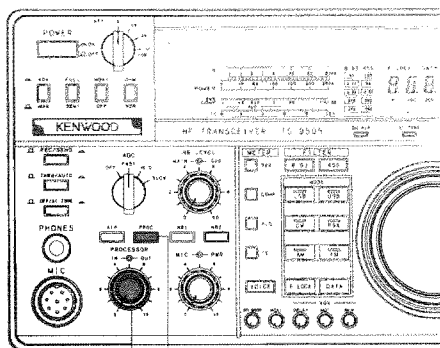
VOX/MANスイッチをVOX
FULL/SEMIスイッチをFULL
にします。

キーダウンすれば自動的に送信状態になり、キーアップするとただちに受信状態に戻ります。従って、キーイング中でもモールス符号のスペース時に受信状態に戻ります。

> **ご注意**
> 1. リニアアンプTL-922(別売)を接続すると、フルブレークインの動作はできません。リニアアンプを接続したときは、6-4-7項を参照してください。
> 2. キーイングスピードを速くすると、送受切り換え時間が短くなり、限界を越えると通信不能になります。この場合は、セミブレークインで行ってください。
> 3. フルブレークインによるスプリット運用時、送受信周波数の組み合わせによってはモニター音または受信音にクリックが聞こえることがあります。
> 4. FULL/SEMIスイッチがFULLのとき、REC/SENDスイッチをSENDにしますとキーイングとは無関係に連続した電波を送信しますのでリニアアンプの調整などに便利です。

送信

4-4-7. スピーチプロセッサー

SSBで送信時、こちらからの信号が相手局に対して弱いときに効果があります。

I. PROCスイッチ

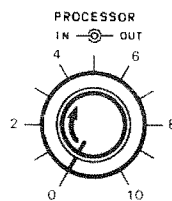
このスイッチをONにするとスピーチプロセッサーが働きます。OFFにするときは、もう一度押してください。

ご注意
DSP付きの場合、PROCスイッチをONにするとフィルター表示が 6K 6K から 2.7K 2.7K に切り換わります。

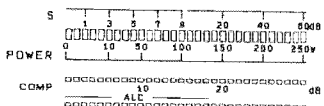
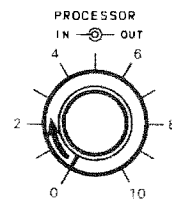
II. METERスイッチ

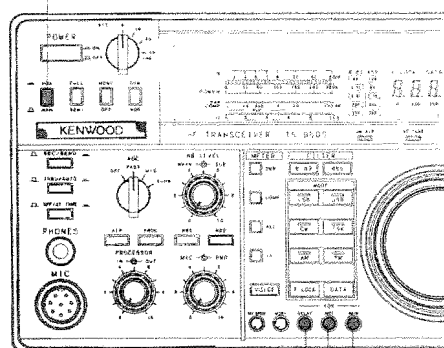
COMPメーターを表示させます。

III. PROCESSOR INつまみ

このつまみで、コンプレッションレベルを調整します。コンプレッションレベルは、10dB以内でご使用になることをおすすめします。

IV. PROCESSOR OUTつまみ

このつまみで、出力レベルを調整します。ALCの範囲内でご使用ください。

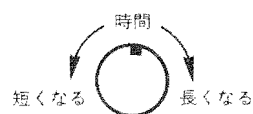
送信

4-4-8. VOXによる送受信の切り換え(SSB, FM, AMモード)

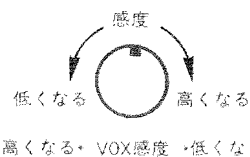
VOX/MANスイッチをVOXにすると、SSB, FM, AMモードで音声により送受信の切り換えを行うことができます。

つまみを押すと飛び出します。もう一度押し込むと、もとの状態に戻ります。

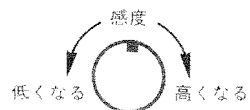
I. VOX/MANスイッチ

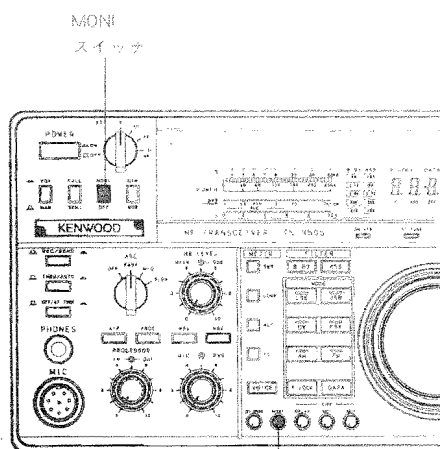
VOX動作(SSB, FM, AMモード)およびブレークイン動作(CWモード)のスイッチです。VOX(▬)でVOXまたはブレークイン機能が動作します。

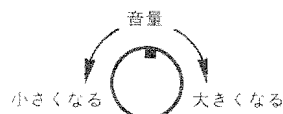
II. DELAYつまみ

VOX動作時、遅延時間を調整するつまみです。適当な位置でご使用ください。

III. ANTIつまみ

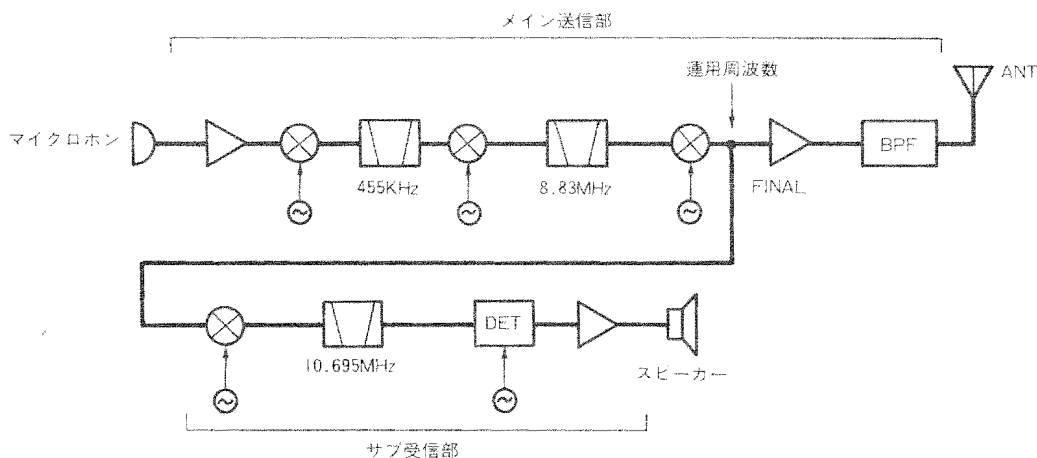
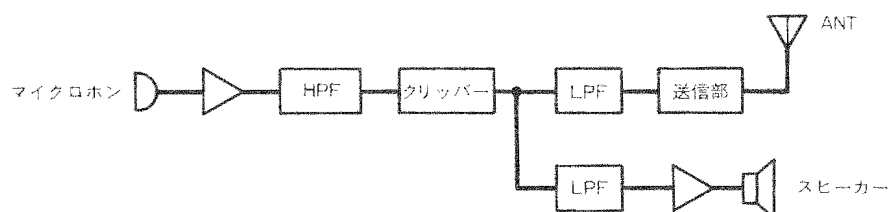
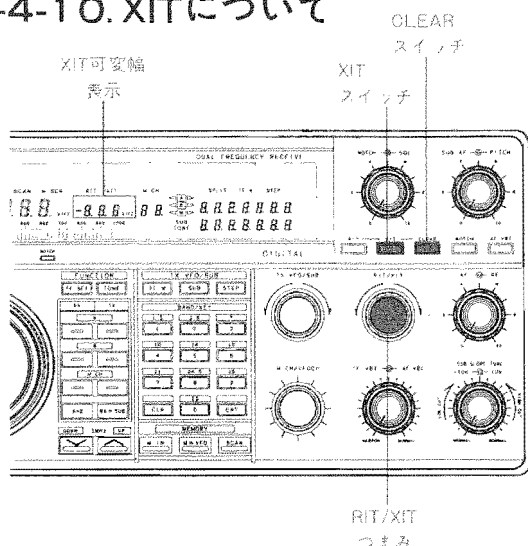
VOX動作中にスピーカーより出た音でVOX回路が誤動作しないように調整します。(ヘッドホン接続時は動作しません。)

IV. GAINつまみ

VOXアンプの利得を調整するつまみです。VOX動作が最適になるように調整してください。

4-4-9. オンエアーモニターについて

MONIスイッチをONにすると、送信中の信号をモニターすることができます。

I．MONIスイッチ
このスイッチをONにすると、送信電波のモニターができます。

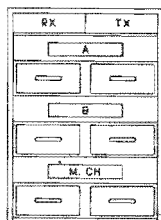
II．MONIつまみ
このつまみでモニターの音量を調整します。

つまみを押すと飛び出します。もう一度押し込むと、もとの状態に戻ります。

本機のモニター回路は、従来のIF段でのモニターと異なり、下図のように実際の運用状態でのモニターができます(FMを除く)。

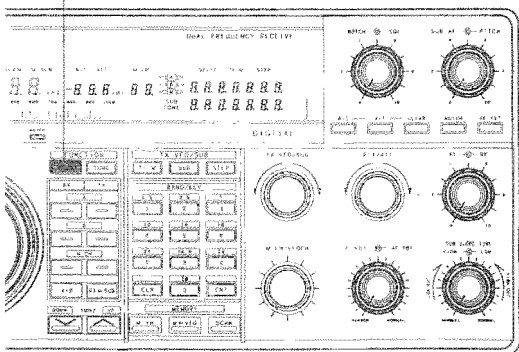
ご注意
サブ受信機でのAGCが働きますので、送信出力にかかわらず一定の音量となります。

FMモードでは、クリッパー回路を通ったあとの信号をモニターしますので、過変調などのチェックができます。

4-4-10. XITについて

受信周波数を変えずに送信周波数を±9.99kHzまで可変することができます。設定周波数はディスプレイ上に表示されます。

RITで受信周波数を動かした場合、そのままの状態で送信すると相手局にずれたままの周波数で送信することになります。そのようなときは同調つまみで変えることなくXITスイッチを押すだけですみます。OFFにするときは、XITスイッチをもう一度押します。XITによるシフト量を0にするときは、CLEARスイッチを押してください。

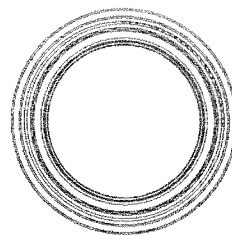
4-4-11. SPLIT(たすきがけ)による交信

VFO A, VFO B, メモリーチャンネルにそれぞれ周波数を設定し、送受信を異なった周波数で交信することができます。

FUNCTION		VFO A	VFO B	MEMORY
RX VFO	TX VFO			
A	A	送受信	——	——
A	B	受信	送信	——
A	M.CH	受信	——	送信
B	A	送信	受信	——
B	B	——	送受信	——
B	M.CH	——	受信	送信
M.CH	A	送信	——	受信
M.CH	B	——	送信	受信
M.CH	M.CH	——	——	送受信

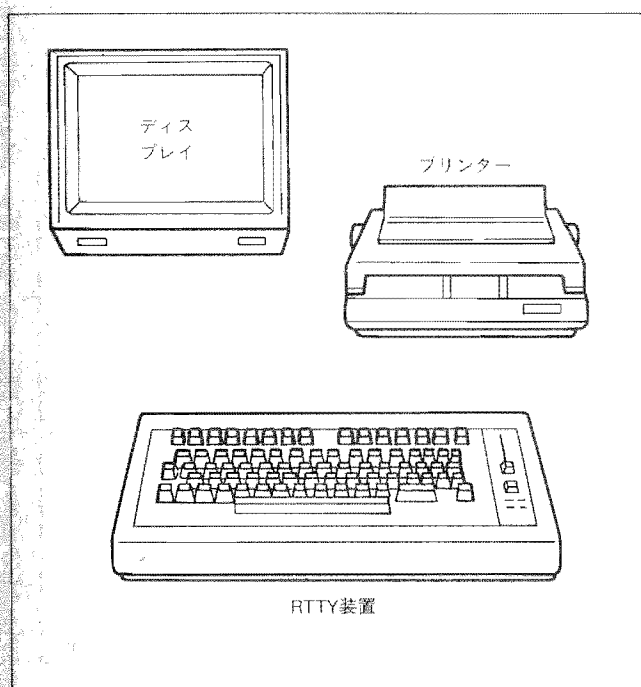
TF-SET操作

SPLIT動作のとき、受信中にTF-SETキーを押すと、押している間だけ自局の送信周波数のチェックおよび設定ができます。

1. TF-SETキーを押すと、送信周波数で受信状態となり、送信周波数を受信することができます。送信時は動作しません。

TF-SET

2. TF-SETキーを押しながら同調つまみを回すと、受信状態のまま自局の送信周波数のチェックおよび設定ができます。

3. 送信周波数の設定およびチェックが終わったら、TF-SETキーを離します。もとの受信周波数に戻ります。

4-4-12. RTTY通信(FSKモード)

RTTYについて

RTTY装置

左図のようにキーボードの付いたRTTYターミナルユニットと、モニターディスプレイまたはプリンターで構成されるRTTY装置を使用し、キーボードをたたくと自動的にその文字や数字の符号を送り出し、また受信した符号を自動的に文字や数字に変換してモニターディスプレイに写し出したり、またはプリンターに印字する通信方式をRTTY(ラジオテレタイプ)といいます。

●RTTY符号

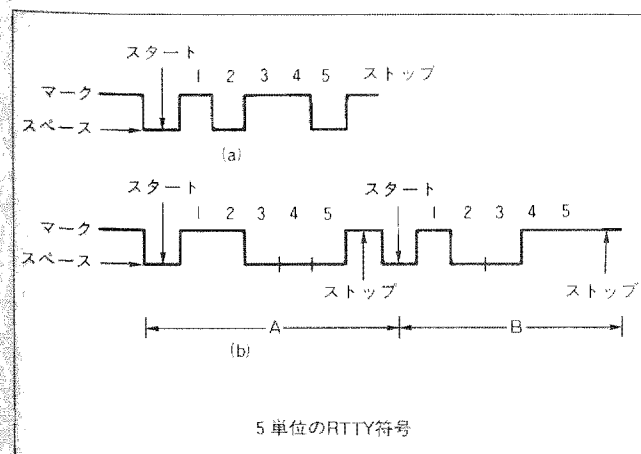
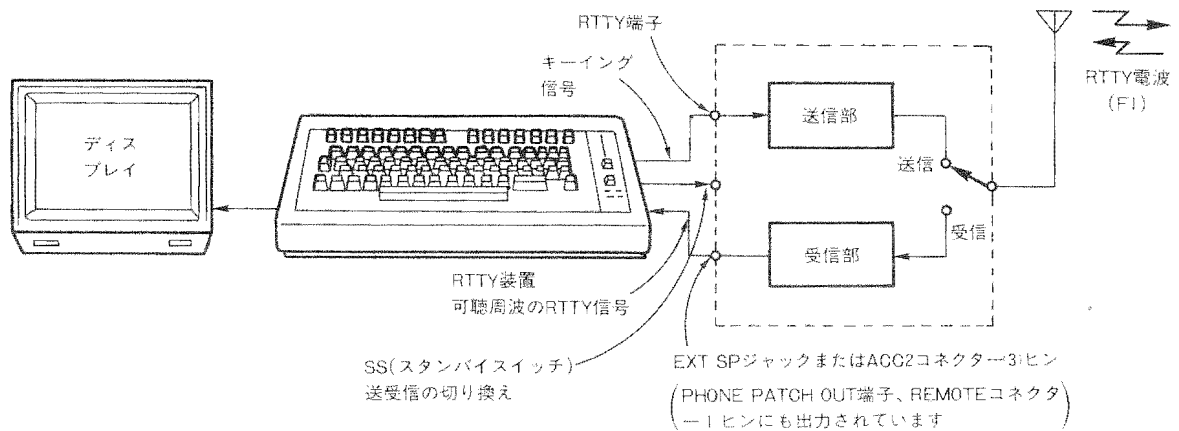
アマチュア無線に使用されるRTTYの代表的な符号は、図のように5単位のマーク符号とスペース符号で構成されています。英文字、数字、特殊記号を5単位の符号に変換して送受信を行います。最近では符号の誤受信を防止するため、エラーチェックを含んだ符号の組み合わせによる一歩進んだ通信も行われています。

5単位のRTTY符号

●RTTY装置

RTTYの符号をつくりだすためには、CPUを内蔵した専用のコード交換機能を持ったRTTYターミナルユニットを使用する方法と、パーソナルコンピュータを利用してコード交換を行う方法があります。

このコード変換された出力でセットのRTTY端子をキーイングします。

受信したRTTY信号を直接理解できる文字や数字に変換するためには、受信音をデモジュレーターを通して直流信号に変換してCPU内蔵のターミナルユニットやパソコンでコード変換を行い、モニターディスプレイやプリンターに出力します。

FSK運用

本機の送受信の周波数関係は、下図に示します
なお、FSK運用時の周波数表示はマーク周波数を表示しております

シフト幅170Hzの場合

2295Hz (2293.6Hz)
170Hz (165.9Hz)
2125Hz (2127.7Hz)
SSB Filter
CW Filter
14.19983MHz (14.199834MHz) SPACE
14.20000MHz MARK
RX CARRIER

注1. 表示周波数 14.20000MHz
2.( )内はTS-950での周波数

FSKモード周波数関係

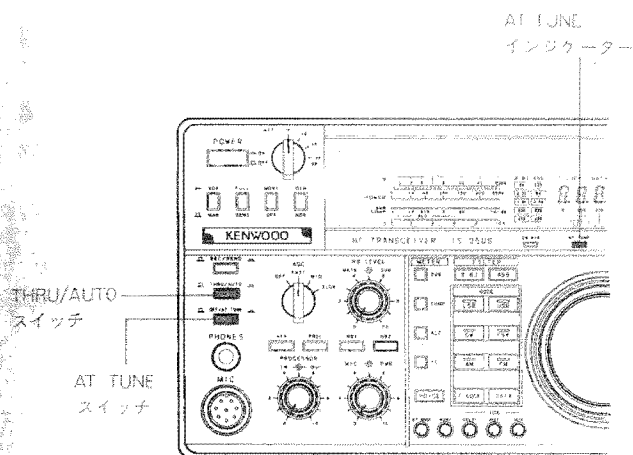
RTTYキーヤー

F ADJ INT EXT EXT INPUT 10MHz RTTY SCOPE ACC1 RX ANT OUT DRIVE IN DSP-A
REFERENCE OSCILLATOR
RX ANT IN DRIVE OUT CW KEY ELECTRONIC KEY ON OFF LINEAR AMP ON OFF EXT SP 8Ω ACC2 PHONE PATCH IN OUT REMOTE DSP-B IF OUT 1 2

EXT SP ジャック　ACC2 コネクター　PHONE PATCH OUT端子　REMOTE コネクター

4-4-13. アンテナチューナーの使い方

アンテナチューナーは、20〜150Ω(SWR約2.5：1)の範囲で同調を取ることができます。接続するアンテナ系のSWRが整合範囲外の場合は無理に同調を取らずにアンテナ系を調整してからご使用ください。なお、Sタイプはチューニング中、送信電力が自動的に約10Wとなります。

アンテナチューナーは、SWR値の高いアンテナのSWR値を低くすることができますが、電力を有効に空間に送り出すためには正しく調整されたSWR値の低いアンテナを使うことが重要です。

1. THRU/AUTOスイッチをAUTOにします。AT TUNEインジケーターが点灯し、プリセットされます。

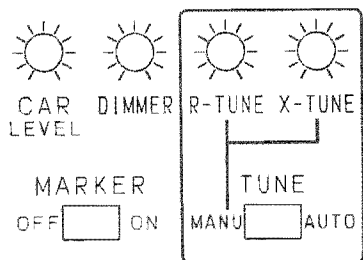
2. プリセットが完了するとAT TUNEインジケーターが消えますので、AT TUNEスイッチをONにします。モードがCWとなり、AT TUNEインジケーターが点灯し、チューニングを開始します。

> **ご注意**
> トップカバーにあるCAR LEVELつまみが反時計方向に回し切ってあると動作しません。

3. チューニングが完了すると、AT TUNEインジケーターが消えますのでAT TUNEスイッチをOFFにします。

4. 約15秒してもチューニングが完了しない場合は、ビープ音による警告音がでますので、AT TUNEスイッチをOFFにします。次にトップカバーにあるTUNEスイッチをMANUにし、もう一度AT TUNEスイッチをONにします。そして、SWRメーターを見ながらトップカバーにあるR-TUNE, X-TUNEつまみを交互に回してSWR値が最小になるように調整します。チューニングが完了すると、AT TUNEインジケーターが消えます。一度消えたあとは、つまみを回してもチューニングは行われません。

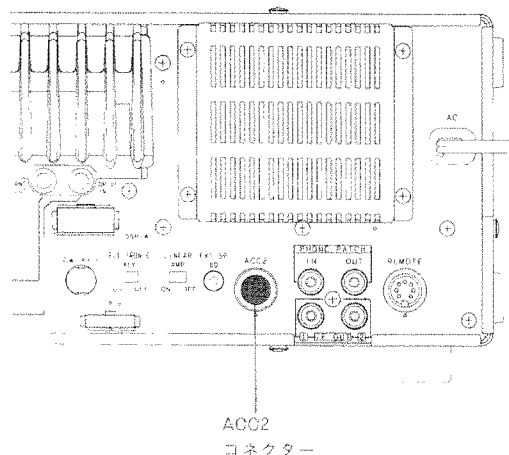
> **ご注意**
> マニュアルモードでもSWRが下がらない場合は、アンテナのSWR調整を行ってください。

トップカバー

プリセットメモリーについて

本機は、各アマチュアバンドごとにチューニングの状態を記憶するプリセットメモリー機能があります。一度チューニングを取ると、そのチューニング状態を記憶しています。他のアマチュアバンドから戻ってくると、ほぼもとのチューニング状態に設定されます。したがって、チューニングに要する時間が短くなります。THRU/AUTOスイッチをAUTOにするとアマチュアバンドを切り換えたとき、AT TUNEインジケーターが点灯します。これは点灯中にプリセット動作を行っているためです。

工場出荷時は、50Ωのダミーロードをアンテナ端子に接続し、チューニングがとれた状態でプリセットしてあります。

> **ご注意**
> 一度チューニングを取ったあと、他のアマチュアバンドに移り再び戻ってきたとき、プリセットの誤差によりSWRが高くなることがあります。この場合は、もう一度AT TUNEスイッチをONにし、チューニングを取ってください。

4-4-14. データ通信(PACKET・AMTOR通信など)

1. 背面パネルのACC2コネクター(13ピン)へ外部から通信用ターミナルの信号ラインを接続します。ACC2コネクターのピン配置図は22ページを参照してください。

2. AFSK信号を入力してF1で運用する場合はLSBまたはUSBモード、F2で運用する場合はFMモードを選択します。
一般的にAMTOR通信はUSBモード、HF帯のパケット通信(F1)はLSBモードを使用します。28MHz帯ではFMモードも使われます。

> **ご注意**
> パケット通信でUSBモードを使用したときは、読み取り周波数が変わります。

3. 通信ターミナルからの送信指令(一般的にはキーボードから入力します)により送信します。

4. LSBまたはUSBモードを使用したときは、SSBの送信と同じようにALCメーターの振れがALCの範囲を超えないようにMICつまみをセットします。

5. データ通信専用のスタンバイ端子(ACC2コネクターの9番ピン：PKS端子)を使用した場合、マイクロホンが接続されていても、データ通信のターミナル側から送信したときは、音声は自動的にOFFになります。

> **ご注意**
> 1. 実際の運用には使用するターミナルの取扱説明書に従い、正しくセットした上で送信するようにしてください。
> 2. ターミナルからの変調信号が大きすぎてMICつまみを絞っても変調がひずむ場合は、ターミナル側の変調出力を下げてください。もし、ターミナルの出力レベルが固定されている場合は、本機内の半固定ボリュームで絞ることもできます。(☞6-4-5. データ通信変調入力の調整)
> 3. FSKモードでは、自動的にDATAモードとなります。

6. 前面パネルにあるDATAキーをONにすると、マイク入力回路はオフとなり、マイクロホンからの信号は入力されなくなります。
データ通信専用のスタンバイ端子(ACC2コネクターの9番ピン：PKS端子)を使用しても同様です。
REMOTEコネクターから外部スタンバイを行う場合、LSB, USBモードではマイク入力回路とデータ用変調信号が同時に入力されますので、**必ずDATAキーを押してマイク入力回路をオフにして、誤動作を防止します。**
FMモードのときにDATAキーをONにするとスケルチの時定数が高速になります。

4-5. メモリー

4-5-1. マイクロプロセッサーバックアップ用リチウム電池について

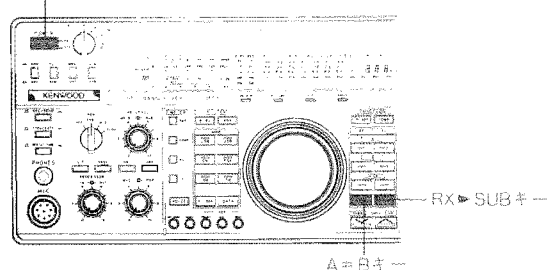
本機は、リチウム電池でメモリーのバックアップをしています。このため電源スイッチを切っても、メモリーは保持されています。リチウム電池の寿命は約5年です。電源スイッチを入れたとき、前にメモリーした内容が消えるようでしたら、リチウム電池の寿命です。早めに電池交換を行ってください。リチウム電池を交換する場合は、購入店または最寄りのサービスセンターにご相談ください。

4-5-2. マイクロプロセッサーの初期設定状態とリセット

■初期設定状態

	周波数	モード
VFO A	14.000.00	USB
VFO B	14.000.00	USB
メモリーチャンネル(00〜99)	. .	——

■リセット

次の2通りの方法があります。

1. A＝Bキーを押しながら、POWERスイッチを入れると初期設定(リセット)されます。

ご注意
この初期設定を行うとメモリー内容などがすべて消去されます。

2. RX▶SUBキーを押しながら、POWERスイッチを入れるとメモリーチャンネル周波数を除き、消去されます。

4-5-3. メモリーチャンネル

メモリーできるチャンネル数は100チャンネルです。

チャンネル番号	名　称
00〜89	標準およびスプリットメモリーチャンネル
90〜99	区間指定メモリーチャンネル(プログラマブルVFO)

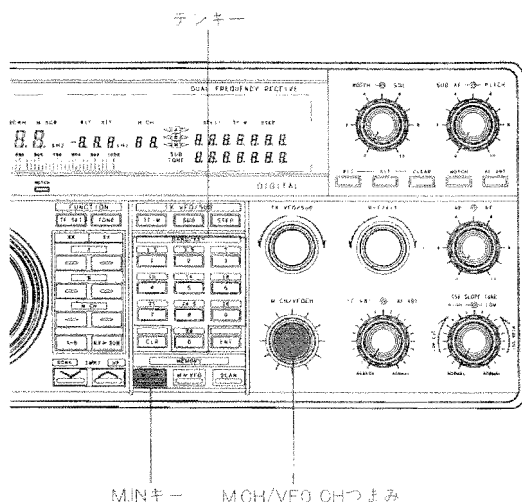
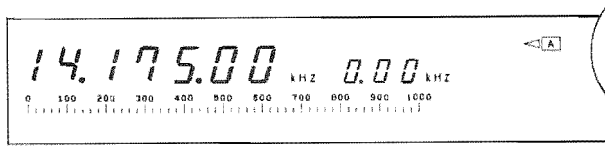
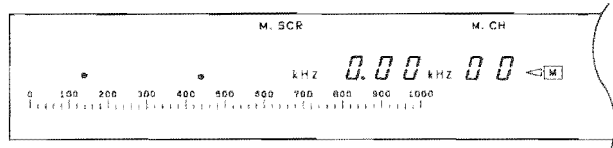
4-5-4. メモリーの内容

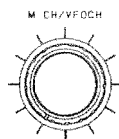
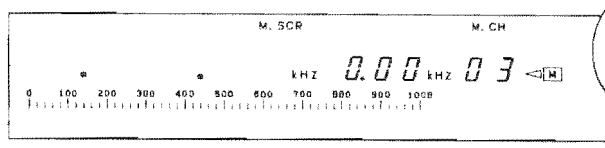
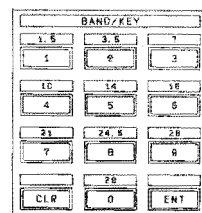
各メモリーチャンネルにメモリーできる内容は右のとおりです。(○:メモリー可、×:メモリー不可)

チャンネル番号	00〜89	90〜99
送受信周波数	○	○
モード	○	○
フィルター帯域	○	○
サブトーン周波数	○	×
トーンON/OFF	○	×
上限・下限周波数	×	○

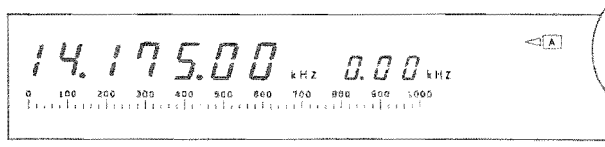
メモリー

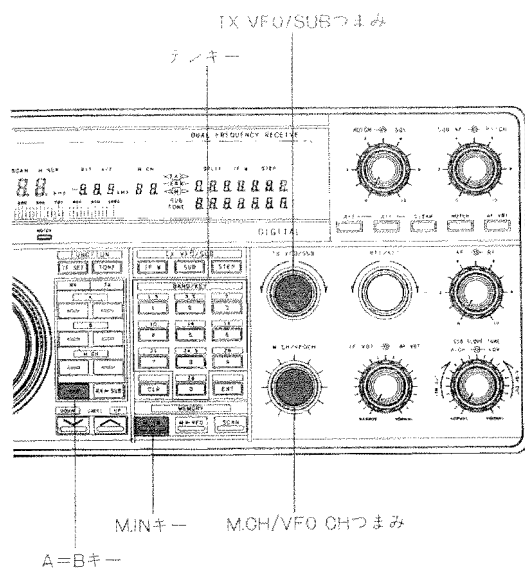
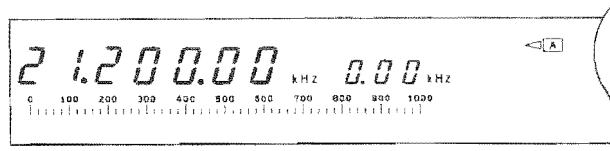
4-5-5. メモリーの入力および書き換え

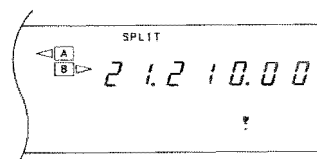
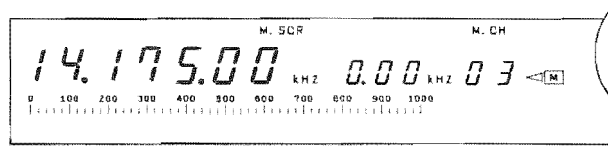
■ 標準メモリーチャンネル(00～89チャンネルのなかで標準メモリーチャンネルとして使用する場合)

1. メモリーさせたい周波数などをメイン周波数表示に設定します。モードを設定します。
(例)VFO Aに14.175MHzを設定した場合

2. M.INキーを押します。メイン周波数表示には、最後に操作したメモリーチャンネルが表示されます。

(メモリーチャンネル00が空きチャンネルの場合)

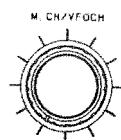
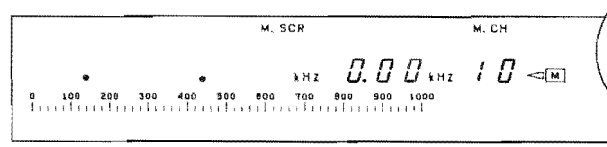
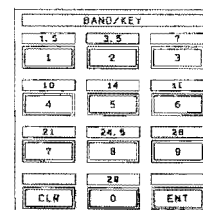
3. メモリースクロール状態となり、メモリーチャンネルをM.CH/VFO CHつまみまたはテンキーにより指定します。

(メモリーチャンネル03が空きチャンネルの場合)

ご注意
メモリーされているチャンネルを選択すると、次にM.INキーを押したとき、そのチャンネルのメモリー内容は消去されます。

4. 再び、M.INキーを押しますと、メモリースクロール状態が解除され、指定されたメモリーチャンネルに1.で設定した周波数およびモードなどがメモリーされ、もとの動作状態に戻ります。

■ スプリットメモリーチャンネル(00～89チャンネルのなかでスプリットメモリーチャンネルとして使用する場合)

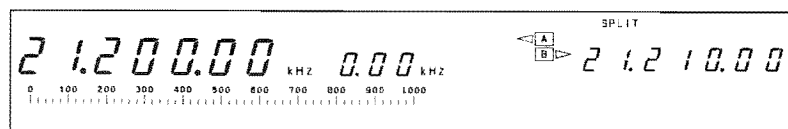
受信および送信周波数を同一にすると標準メモリーチャンネルと同じように使用できます。

1. メモリーさせたい受信周波数などをメイン周波数表示に設定します。モードを設定します。
(例)VFO Aに21.200MHzを設定した場合

2. A＝Bキーを押します。

3. TX VFOをBにしてTX VFO/SUBつまみでメモリーさせたい送信周波数を設定します。
(例)VFO Bに21.210MHzを設定した場合

4. M.INキーを押します。メイン周波数表示には、最後に操作したメモリーチャンネルが表示されます。

(メモリーチャンネル03に14.175MHzがメモリーされている場合)

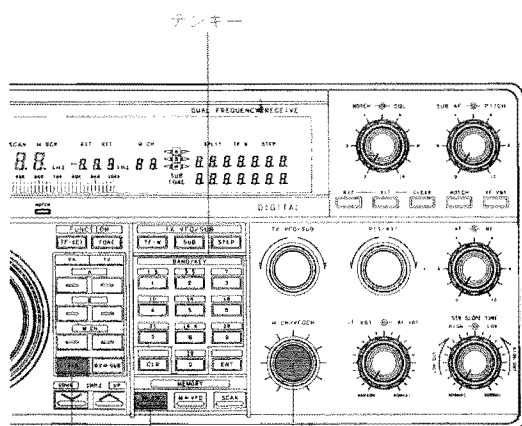
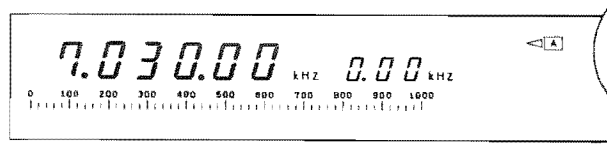
5. メモリースクロール状態となり、メモリーチャンネルをM.CH/VFO CHつまみまたはテンキーにより指定します。

(メモリーチャンネル10が空きチャンネルの場合)

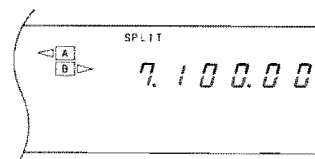
> **ご注意**
> メモリーされているチャンネルを選択すると、次にM.INキーを押したとき、そのチャンネルのメモリー内容は消去されます。

メモリー

6. 再び、M.INキーを押しますと、メモリースクロール状態が解除され、指定されたメモリーチャンネルに1.と3.で設定した周波数およびモードなどがメモリーされ、もとの動作状態に戻ります。

■区間指定メモリーチャンネル(プログラマブルVFO)(90〜99チャンネル)

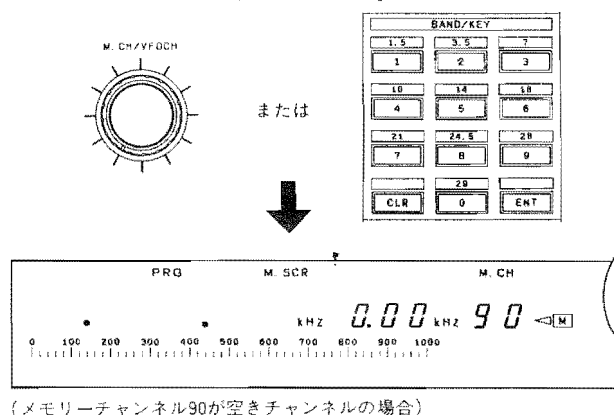
このメモリーチャンネルは、送受信周波数、上限および下限周波数がメモリーされます。モードおよびフィルター帯域はメイン周波数表示に設定されたものがメモリーされます。上限および下限周波数を同一にすると標準メモリーチャンネルと同じように使用できます。上限および下限周波数をメモリーすることにより、メモリーチャンネルでありながら、その範囲をVFOのように可変できるチャンネルです。可変した周波数を送受信周波数としてメモリーしています。周波数の可変は同調つまみで行います。また、モードも変更できます。1MHz UP/DOWNスイッチを押すと、上限または下限周波数に移動でき、範囲も確認することもできます。(☞4-5-9.上限および下限周波数の確認方法)

区間指定メモリーチャンネルに使用したいバンドの範囲をメモリーしておき、チャンネル切り換えをバンド切り換えのように使用すると、コンテストのときなどにすばやく周波数を移動できます。

1. メモリーさせたい下限周波数(または上限周波数)をメイン周波数表示に設定します。
(例)VFO Aに7.030MHzを設定した場合

2. A=Bキーを押します。

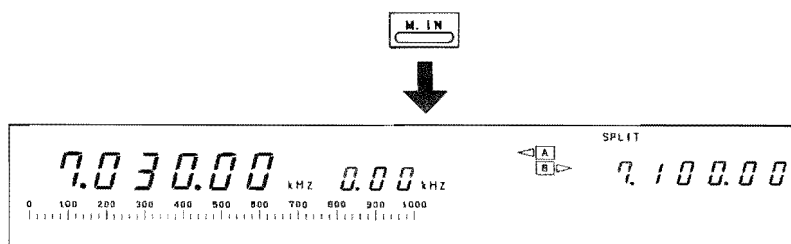
3. TX VFOをBにしてメモリーさせたい上限周波数(または下限周波数)をTX周波数表示に設定します。
(例)TX VFO Bに7.100MHzを設定した場合

メモリー

4. M.INキーを押します。メイン周波数表示には、最後に操作したメモリーチャンネルが表示されます。

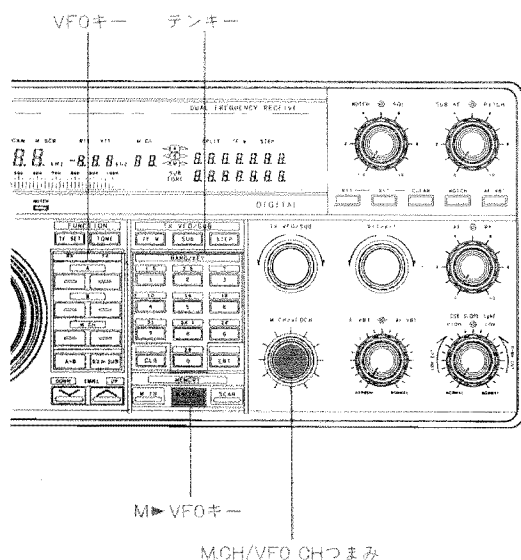
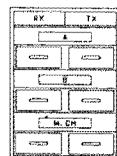
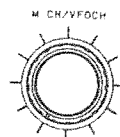
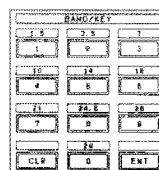
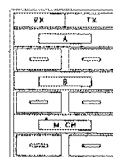
（メモリーチャンネル10に受信周波数21.200MHz、送信周波数21.210MHz がメモリーされている場合）

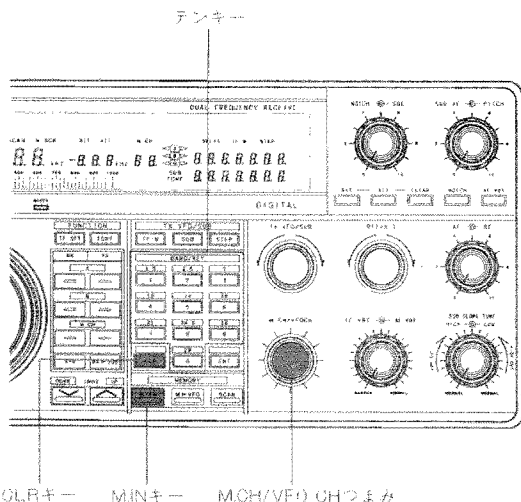
5. メモリースクロール状態となり、メモリーチャンネル(90～99チャンネル間)をM.CH/VFO CHつまみまたはテンキーにより指定します。

（メモリーチャンネル90が空きチャンネルの場合）

ご注意
メモリーされているチャンネルを選択すると、次にM.INキーを押したとき、そのチャンネルのメモリー内容は消去されます。

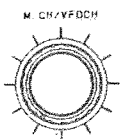
6. 再び、M.INキーを押しますと、メモリースクロール状態が解除され、指定されたメモリーチャンネルに1.と3.で設定した周波数およびモードなどがメモリーされ、もとの動作状態に戻ります。

ご注意
1. モードおよびフィルター帯域は、M.INキーを押したときにメイン周波数表示に設定されていたものがメモリーされます。
2. プログラムスキャンは、M.INキーを押したときにメイン周波数表示に設定した周波数からTX周波数表示に設定した周波数の方向にスキャンします。
3. RX VFOをBとしてメイン周波数表示に周波数を設定しても同様にメモリーできます。

4-5-6. メモリーチャンネルの呼び出し

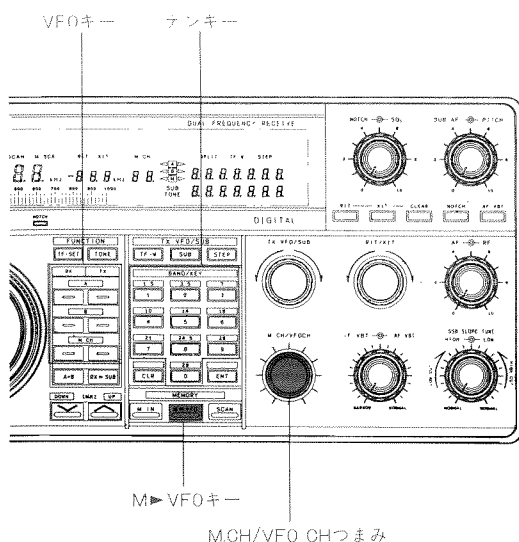
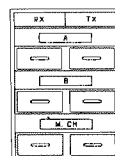
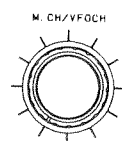
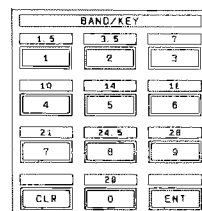
次の方法により、希望のメモリーチャンネルを呼び出すことができます。

1. VFO動作をしている場合、RX VFOかTX VFOをM.CHにするか、両方ともM.CHにします。ディスプレイには、最後に操作したメモリーチャンネルが表示されます。

2. RX VFOのみM.CHのとき、または両方ともM.CHのときは、M.CH/VFO CHつまみまたはテンキーで希望のメモリーチャンネルを選択できます。
   TX VFOのみM.CHのときは、M.CH/VFO CHつまみで希望のメモリーチャンネルを選択できます。

3. VFO動作に戻すときは、M▶VFOキーを押してメモリーの内容をVFOに移すか、RX VFO, TX VFOをA(VFO A)またはB(VFO B)にしてください。

4-5-7. メモリーチャンネルのスクロール

次の方法により、受信周波数を変えずにメモリーチャンネルの周波数がチェックできます。

1. M.INキーを押し、メモリースクロール状態にします。なお、表示周波数が変わりますが実際の受信は、M.INキーを押す前の周波数で行われています。

M.IN

2. M.CH/VFO CHつまみまたはテンキーでメモリーチャンネルの周波数がチェックできます。

3. メモリースクロール状態を解除する場合、CLRキーを押してください。

4-5-8. メモリーチャンネルからVFOへのメモリーシフト

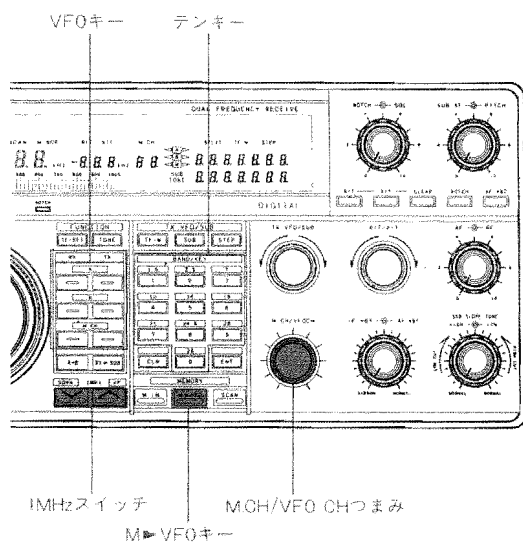
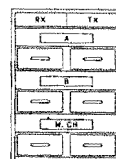
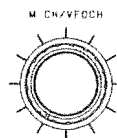
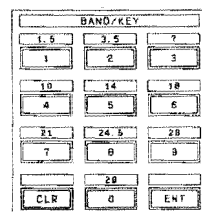
次の方法により、メモリーチャンネルにメモリーした内容をVFOへシフトすることができます。

1. VFO動作をしている場合、RX VFOかTX VFOをM.CHにするか、両方ともM.CHにします。ディスプレイには、最後に操作したメモリーチャンネルが表示されます。

2. RX VFOのみM.CHのとき、または両方ともM.CHのときは、M.CH/ VFO CHつまみまたはテンキーで希望のメモリーチャンネルを選択できます。
   TX VFOのみM.CHのときは、M.CH/VFO CHつまみで希望のメモリーチャンネルを選択できます。

または

3. M▶VFOキーを押すと、そのメモリーチャンネルの内容がVFOへシフトされ、VFO動作に切り換わります。

ご注意

1. M▶VFOキーを押した時点でもとのVFOの内容は消去されますが、メモリーチャンネルの内容は消去されずに残っています。
2. 選択したメモリーチャンネルに何もメモリーされていない場合、M▶VFOキーを押してもシフト動作は行いません。

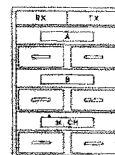
メモリー

4-5-9. 上限および下限周波数の確認方法

次の方法により、90〜99チャンネルにメモリーした上限および下限周波数を確認することができます。

1. VFO動作をしている場合、RX VFOをM.CHにするか、両方ともM.CHにします。ディスプレイには、最後に操作したメモリーチャンネルが表示されます。

2. M.CH/VFO CHつまみまたはテンキーで確認したいメモリーチャンネルを選択します。

または

3. 1MHzスイッチのUPを押すと、上限周波数(または下限周波数)が確認できます。

4. 1MHzスイッチのDOWNを押すと、下限周波数(または上限周波数)が確認できます。

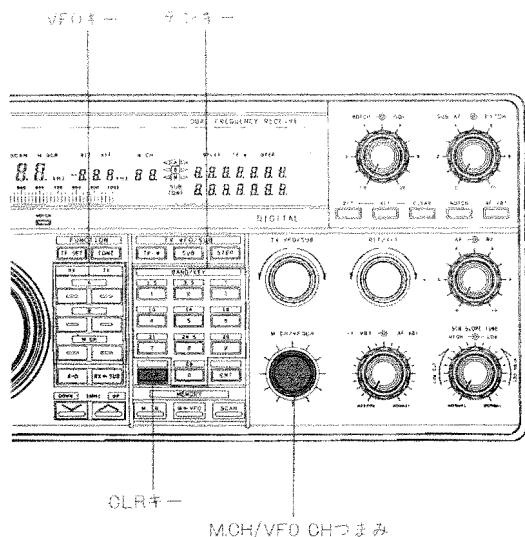
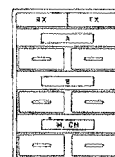
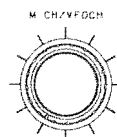
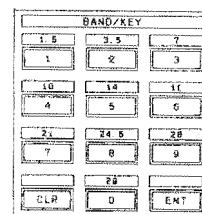
5. VFO動作に戻すときは、M▶VFOキーを押すか、RX VFO, TX VFOをA(VFO A)またはB(VFO B)にしてください。

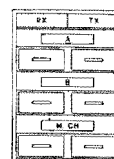
または

4-5-10. メモリーチャンネルのモード、フィルター切り換え

メモリーチャンネル動作時に、モードやフィルターを切り換えることができますが、ふたたび呼び出したときは、もとのモードやフィルターに戻ります。

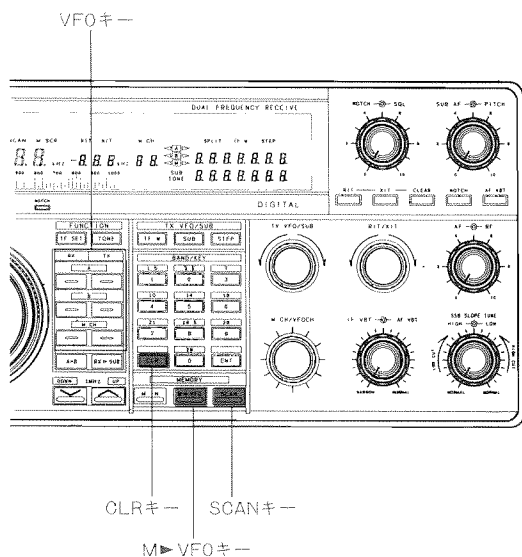
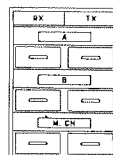
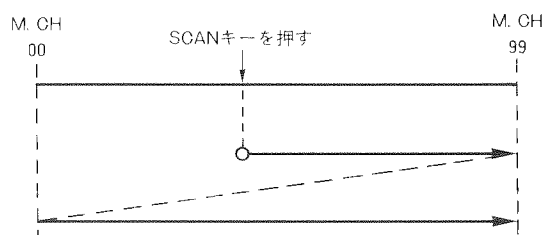
メモリー

4-5-11. メモリーチャンネルの消去

次の方法により、希望のメモリーチャンネルを消去できます。

1. VFO動作をしている場合、RX VFOかTX VFOをM.CHにするか、両方ともM.CHにします。ディスプレイには、最後に操作したメモリーチャンネルが表示されます。

2. M.CH/VFO CHつまみまたはテンキーで消去したいメモリーチャンネルを選択します。

3. CLRキーを約2秒間押し続けます。表示周波数が消えて、メモリーチャンネルが消去されます。

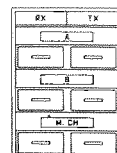
4. VFO動作に戻すときは、RX VFO, TX VFOをA(VFO A)またはB(VFO B)にしてください。

メモリー

4-6. スキャン

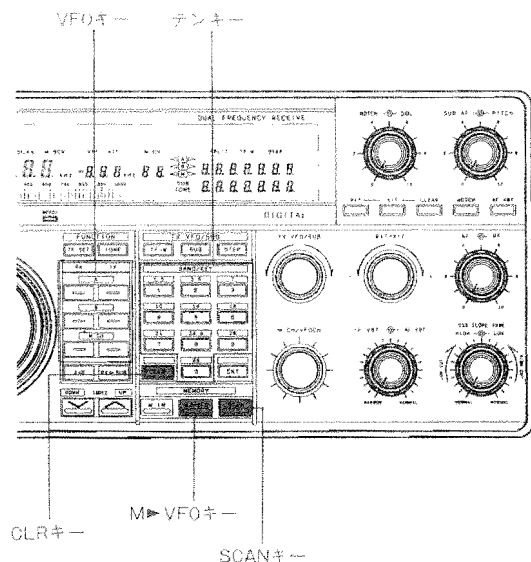
4-6-1. メモリースキャン

1. VFO動作をしている場合、RX VFOをM.CHにするか、RX VFO, TX VFOともM.CHにします。ディスプレイには、最後に操作したメモリーチャンネルが表示されます。

2. SCANキーを押すと、メモリーされているメモリーチャンネルを繰り返しスキャンします。

ご注意
メモリーチャンネルにひとつも書き込まれていないとき、またはすべてロックアウトされているときSCANキーを押すと、モールス符号でCHECKとスピーカーより出力します。

3. スキャン動作を解除する場合は、CLRキーを押してください。

4. VFO動作に戻すときは、M▶VFOキーを押すか、RX VFO, TX VFOをA(VFO A)またはB(VFO B)にしてください。

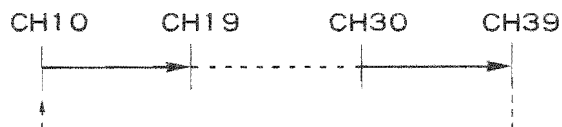
または

スキャン

4-6-2. グループスキャン

100チャンネルを10チャンネルごとに(00〜09, 10〜19, ・・・・・・・, 90〜99)のグループに分け、そのグループの範囲でメモリーされているチャンネルのみスキャンします。

1. SCANキーを押しながらテンキーでスキャンさせたいグループの最初のチャンネル(10桁台)を指定します。

2. SCANキーを離します。スキャンがスタートします。

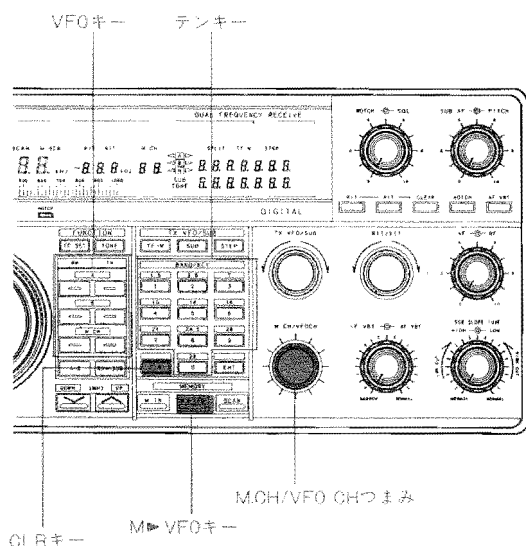
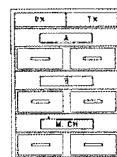
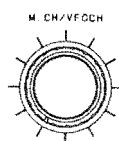
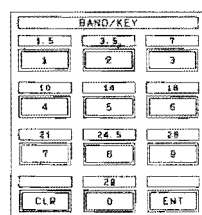
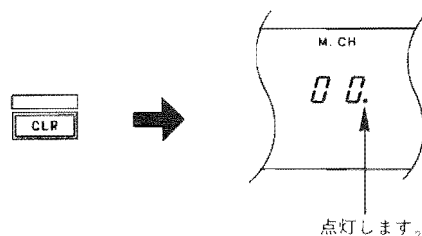
(例1)グループ2の 2 を指定した場合

(例2) グループ1の 1 およびグループ3の 3 を指定した場合

3. スキャン動作を解除する場合は、CLRキーを押してください。グループの指定は再設定されるまで解除されません。

4. VFO動作に戻すときは、M▶VFOキーを押すか、RX VFO, TX VFOをA(VFO A)またはB(VFO B)にしてください。

スキャン

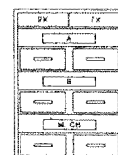
4-6-3. メモリーチャンネルロックアウト

メモリースキャンをするときに飛び越したいメモリーチャンネルを指定できます。

1. VFO動作をしている場合、RX VFOかTX VFOをM.CHにするか、RX VFO, TX VFOともM.CHにします。ディスプレイには、最後に操作したメモリーチャンネルが表示されます。

2. M.CH/VFO CHつまみまたはテンキーでロックアウトしたいメモリーチャンネルを選択します。

または

3. CLRキーを押すとメモリーチャンネル番号の横の小数点マークが点灯し、ロックアウトされたことを示します。

ご注意
CLRキーを押し続けますと、メモリー内容が消去されます。

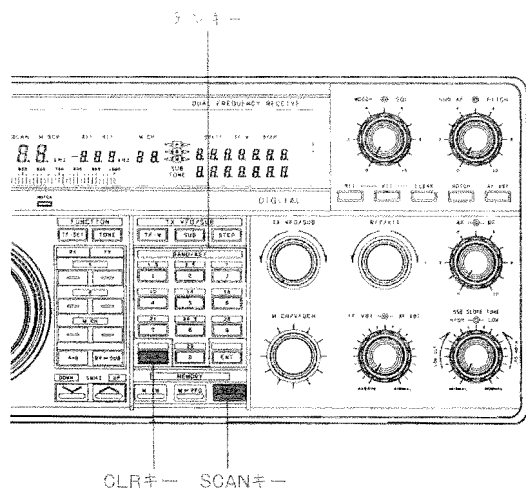
4. もう一度CLRキーを押すと、小数点マークが消え、ロックアウトが解除されます。

ご注意
メモリーされているすべてのチャンネルをロックアウトしてメモリースキャンを行うと、モールス符号でCHECKとスピーカーより出力します。

5. VFO動作に戻すときは、M ▶ VFOキーを押すか、RX VFO, TX VFOをA(VFO A)またはB(VFO B)にしてください。

または

スキャン

4-6-4. プログラムスキャン

VFO AまたはVFO B動作中にSCANキーを押すと、そのときの周波数から高くなる方向(または低くなる方向)にスキャンをはじめます。

チャンネルの指定

1. SCANキーを押しながら区間指定メモリーチャンネル(90〜99チャンネル)の末尾の数字に相当するテンキーを押してください。
   例えば、93チャンネルならテンキーの3を押してください。93チャンネルにメモリーされた周波数帯をスキャンします。

2. スキャン方向はメモリー時、メイン周波数表示に設定した周波数からTX周波数表示に設定した周波数の方向にスキャンします。

3. スキャン中でもモード、選択度を変更することができます。

4. スキャン動作を解除する場合は、CLRキーを押してください。

> **ご注意**
> オフセットトレース機能がONのときはプログラムスキャンできません。

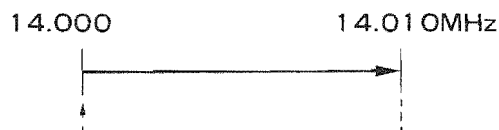
90チャンネルに何もメモリーしていない場合、SCANキーを押した時点で自動的に次の周波数が90チャンネルにメモリーされます。

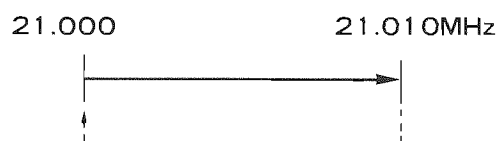
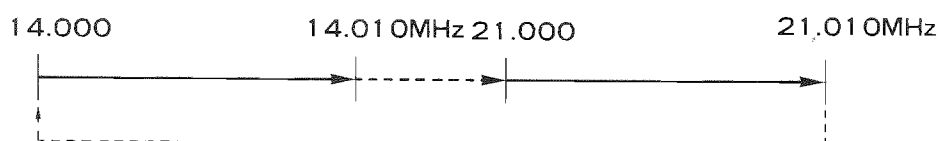
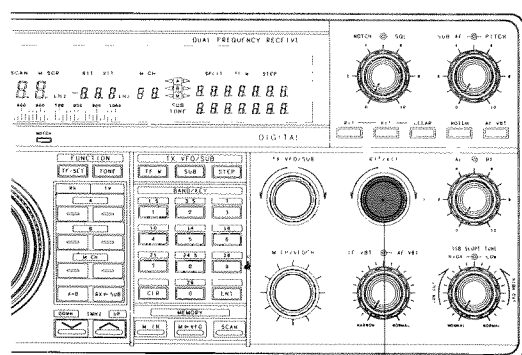
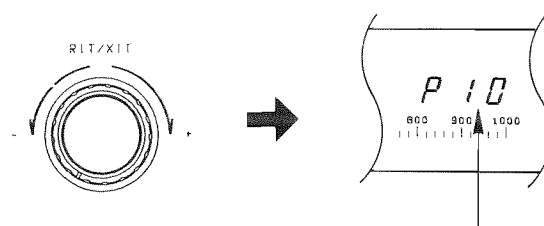
下限周波数　10.00kHz
上限周波数　30.000MHz
確認方法は、4-5-9項を参照してください。

複数の区間指定メモリーチャンネルを順番にスキャンすることができます。(最大10チャンネルまで)
この場合、若いチャンネル番号より順番にスキャンします。

(例) メモリーチャンネル91に14.000MHz(下限)、14.010MHz(上限)、メモリーチャンネル92に21.000MHz(下限)、21.010MHz(上限)がメモリーされている場合。

[I] SCANキーを押しながら、テンキーの1を押すと、メモリーチャンネル91にメモリーした範囲内を繰り返しスキャンします。

メモリーチャンネル91

スキャン

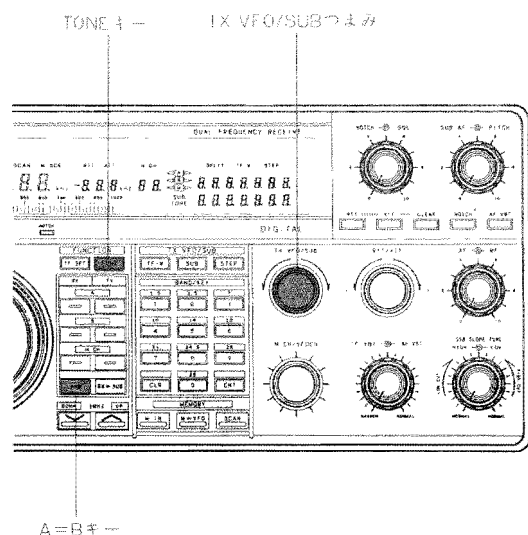
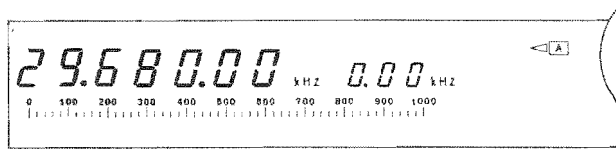
［II］SCANキーを押しながら、テンキーの2を押すと、メモリーチャンネル92にメモリーした範囲内を繰り返しスキャンします。

［III］SCANキーを押しながら、テンキーの1および2を押すと、メモリーチャンネル91と92にメモリーした範囲内を繰り返しスキャンします。

4-6-5. スキャンスピード

スキャンのスピードは、スキャン中にRIT/XITつまみで可変できます。数字が小さくなるほど早くなります。

一度決定されたスピードは、スキャンを解除しても記憶しています。

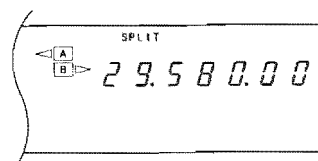
4-6-6. スキャンホールド

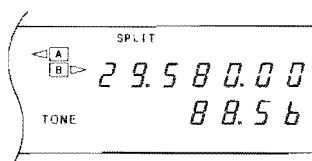
電源投入時の機能設定により動作します。

プログラムスキャン中に、同調つまみを回したあと、その周波数で一時停止し、再びスキャンを開始します。(☞4-3-10. 電源投入時の機能設定)

4-7.レピーターによる交信

29MHzのレピーターは、電離層反射を利用するため、広い地域のアマチュア局と交信することができます。

1. RX VFOでアクセスしたいレピーターの受信周波数を設定します。
(例)VFO Aに29.680MHz FMを設定した場合

2. A=Bキーを押します。

3. TX VFOをBにしてTX VFO/SUBつまみでレピーターの送信周波数を設定します。
(例)VFO Bに29.580MHz FMを設定した場合

4. TONEキーを押します。トーン周波数が表示されます。(初期設定: 88.5Hzのバースト信号)

ご注意
トーン周波数は、スプリット運用時で送受信周波数ともFMモードのとき動作します。

トーン信号は連続動作をさせることができます。この場合、トーン周波数表示に"C"と表示されます。
(☞4-3-10. 電源投入時の機能設定)
ただし、通常はバースト信号でご使用ください。

5. TX VFO/SUBつまみでトーン周波数を選択します。内蔵のトーン周波数は次の39波です。

ご注意
1750Hzのトーン周波数を使用するときは、サービスセンターへお問い合わせください。

Hz	Hz	Hz
67.0	114.8	192.8
71.9	118.8	203.5
74.4	123.0	210.7
77.0	127.3	218.1
79.7	131.8	225.7
82.5	136.5	233.6
85.4	141.3	241.8
88.5	146.2	250.3
91.5	151.4	1750.0
94.8	156.7	
97.4	162.2	
100.0	167.9	
103.5	173.8	
107.2	179.9	
110.9	186.2	

6. マイクロホンのPTTスイッチを押すか、REC/SENDスイッチをSENDにすると、送信状態になりますのでマイクロホンに向かって話してください。

ご注意
1. 送信する前に、他の通信に混信を与えないことをお確かめください。
2. 一度送信するとトーン周波数は固定されます。変更したいときは、TONEキーをOFFにしたあと、もう一度TONEキーを押してください。

7. マイクロホンのPTTスイッチを戻すか、REC/SENDスイッチをRECにすると、受信状態に戻ります。

オフセットトレース機能について

レピーターによる交信でトーンをONにすると、オフセットトレース機能が動作します。
この機能が動作中に、同調つまみを回すと送受信周波数の差が一定のまま変化します。

4-8.パソコンコントロールによる運用

インターフェースIF-232C(別売)を接続することにより外部のパソコンで以下のコントロールができます。詳しくは、取扱説明書(別売)を用意しております。お近くの当社サービスセンター、営業所にご請求ください。

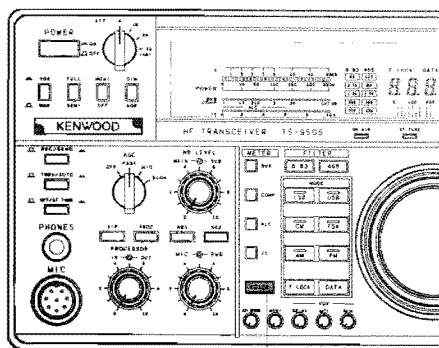
■パソコンでコントロールできる内容

- ・IFコマンドのON/OFF
- ・マイクロホンのUP/DOWNのON/OFF
- ・DATAモードのON/OFF
- ・VFO A, Bの設定および読み出し
- ・サブVFOの設定および読み出し
- ・フィルターの選択
- ・VFO A, VFO B, メモリーの送信/受信の設定
- ・モデルナンバーの読み取り
- ・セットの動作状態の読み出し
- ・F.LOCKスイッチのON/OFFおよび読み出し
- ・メモリーチャンネルの設定
- ・モードの設定
- ・メモリーチャンネルの読み出し
- ・メモリーの書き込み
- ・AIPスイッチのON/OFF
- ・PITCHの設定
- ・RIT/XITのクリアー
- ・RIT/XIT周波数のUP/DOWN
- ・メーターの選択、メーター値の読み出し
- ・RITスイッチのON/OFF
- ・送信/受信の切り換え
- ・SUBキーのON/OFF, TF-WキーのON/OFF
- ・SCANのON/OFF
- ・SSB SLOPE TUNEの帯域幅の設定および読み出し
- ・メーター信号の出力
- ・STEPのON/OFF
- ・サブトーン周波数の設定
- ・TONEのON/OFF
- ・VBTの帯域幅の設定および読み出し
- ・VOICEスイッチのON
- ・XITスイッチのON/OFF

4-9.VOICE(ボイス)機能[音声合成ユニットVS-2(別売)取り付け時]

VOICEスイッチ

音声合成ユニットVS-2を取り付けることにより、VOICEスイッチを押すと受信周波数を音声で知らせます。

発声中にもう一度、VOICEスイッチを押すと音声が止まります。(☞7-3. 音声合成ユニットVS-2の取り付け)

4-10. デジタル変調機能[TS-950S/950VはデジタルシグナルプロセッサーDSP-10(別売)取り付け時]

マイクロホンからの入力信号、CWおよびFSKのキーイングを16bitのA/D, D/Aコンバーターと、DSP(デジタル シグナル プロセッサー)により、SSB, CW, AM, FSKの変調とFMのキャリア発生、およびSSB受信時のAFスロープチューンを行います。

(1)各モードの特徴

①SSBモード

デジタル信号処理による10次のフェーズシフトネットワーク(PSN)での変調により、従来のSSBモードより高音質の変調波が得られます。

②CWモード

波形の立ち上がり、立ち下がり特性をデジタルで整形しているため、良好な特性が得られます。

③AMモード

デジタル変調処理と、84次のFIRフィルターにより、振幅特性、群遅延特性が良好で、100%変調までひずみの少ない変調波が得られます。

④FMモード

455kHzの高品位のキャリアを出します。

> **ご注意**
> DSP-10では変調を行いません。

⑤FSKモード

波形の立ち上がり、立ち下がり特性をデジタルで整形し、位相が連続なFSK変調を行うため、ひずみの少ない良好な変調波が得られます。

⑥SSBモードの受信時

本体のスロープチューンに連動して、デジタルフィルターによるAFスロープチューンを行います。

> **ご注意**
> 1. 電源投入時の機能設定でAFスロープチューンが動作中にSSB SLOPE TUNEつまみを回すとノイズが聞こえることがあります。
> 2. AFスロープチューンが動作中、AGCスイッチをOFFの位置で大入力信号を受信すると音がひずんで聞こえることがあります。このときは、電源投入時の機能設定でAFスロープチューンをOFFにしてください。(☞4-3-10. 電源投入時の機能設定)

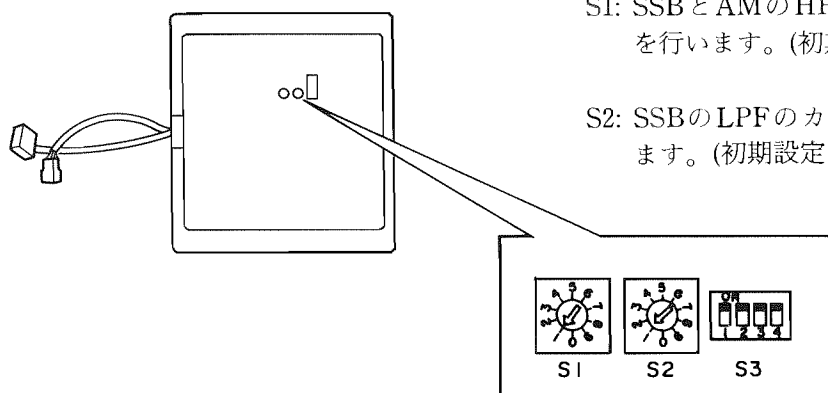
(2)スイッチの説明

①変調周波数特性

デジタル処理PSN変調は、広帯域のSSB信号が得られますが、占有帯域幅を制限するためにカットオフ周波数が可変できるフィルターが内蔵されていますので、好みの帯域を選ぶことができます。

S1: SSBとAMのHPFのカットオフ周波数の切り換えを行います。(初期設定は1の位置)

S2: SSBのLPFのカットオフ周波数の切り換えを行います。(初期設定は1の位置)

デジタル変調機能

スイッチの位置	S1		S2	
	SSB	AM	SSB	AM
0	110Hz	75Hz	2600Hz	2900Hz
1	200Hz	185Hz	2750Hz	2900Hz
2	300Hz	300Hz	2900Hz	2900Hz
3	400Hz	400Hz	3100Hz	2900Hz

ご注意
110Hzは低音の帯域が広がるため音のバランスが悪くなる場合があります。

②その他の機能

S3: (初期設定はすべてONの位置)
S3-1: CWの立ち上がり、立ち下がり特性の切り換えを行います。
S3-2: SSBのデジタルフィルター(LPF)の通過域リップルの切り換えを行います。
S3-3: AFスロープチューンを本体のスロープチューンと連動して動作させるか、1ステップ狭くするかの切り換えを行います。
S3-4: ONの位置から動かさないでください。

	S3		
	1: CW波形のRISE TIME	2: SSB帯域フィルターのリップル	3: AFスロープチューンの連動
ON	4mS	.01dB	WIDE
OFF	2mS	1.6dB	NARROW

ご注意
各設定の変更後は必ずPOWERスイッチをOFFにして、ふたたびONにしてください。

(3)DSP-10の外し方(☞7-5. デジタルシグナルプロセッサーDSP-10の取り付け)

5. 回 路

5-1. 回路説明

5-1-1. 概 要

主な構成は、受信時SSB, CW, AM, FSKモードではクオードプルコンバージョン方式、FMモードではトリプルコンバージョン方式となっており、送信時FMモードではダブルコンバージョン方式、SSB, CW, FSKモードではトリプルコンバージョン方式となっております。中間周波数は73.05MHz, 8.83MHz, 455kHz, 100kHzとなっております。100kHzは、SSB, CW, FSK, AM受信部のみの中間周波数となります。

受信部の第1および第2ミキサーにはジャンクションFET(2SK520)を採用し、高ダイナミックレンジを実現しています。

送信部の第1ミキサーには、3SK131によるシングルミキサーを、第2、第3ミキサーには、3SK131によるバランスドミキサーを採用しています。

5-1-2. 送信部

マイクからの音声信号は、スイッチユニットに入り、マイクアンプで増幅され、SSB, AMモードのMIC GAIN, FM MIC AMP, VOX回路に分かれます。

SSB系の信号は、シグナルユニットに入り、増幅され、平衡変調器により455kHzのDSB信号に変換されます。この信号は、バッファーアンプを通り、セラミックフィルターを通過してSSB信号になり、IFユニットに入ります。IFユニットの送信第1ミキサーでローカル2 (9.285MHz)と混合され8.83MHzの信号となり、MCFを通過し、アンプを通り、送信第2ミキサーでローカル1 (64.22MHz)と混合され73.05MHzの信号になり、RFユニットに入ります。RFユニットの送信第3ミキサーにより、VCOの周波数と混合され目的の送信周波数になり、送信バンドパスフィルターを通りアンプで増幅され背面のドライブアウトに出力されます。ドライブアウトの端子より同軸ケーブルで放熱器背面のファイナルイン端子に入り、ファイナルユニットに入ります。ファイナルユニットで必要な電力まで増幅された送信信号は、ローパスフィルターで不要なスプリアス成分を取り除かれ、オートアンテナチューナーを通ってアンテナに供給されます。

5-1-3. 受信部

アンテナからの受信入力信号はRFユニットに入り、RF アッテネーター、30MHzまでのLPFなどの回路を通ったあと、15に分割されたバンドパスフィルターで必要なRF帯域だけが選べます。この信号はRF AGC回路を経てカスケード接続のRFアンプで増幅され、またはソースフロアー回路を通り、メイン、サブそれぞれの第1ミキサーに入力されます。

メイン受信部では、第1ミキサーで第1IF周波数(73.05MHz)に変換されたあと、IFユニットに入力され、MCFによるバンドパスフィルターを通り、IFアンプで増幅されて第2ミキサーでローカル周波数(64.22MHz)と混合され、第2IF周波数(8.83MHz)に変換されます。この信号はAFユニットのノイズブランカー回路と、ノイズブランキングゲート以降の信号回路に分けられ入力されます。受信信号は次に第2IFフィルターを通り、第3ミキサーでローカル周波数(9.285MHz)と混合され、第3IF周波数(455kHz)に変換されたあと、シグナルユニットに入力されます。ここで、FMとそれ以外のモード別に分かれ、FMでは増幅されたあと検波され、AGCアンプで変調度による音量を一定にして、AF回路に出力されます。FM以外のモードでは、455kHzのフィルターを通り、第4ミキサーで第4IF周波数(100kHz)に変換され、ノッチフィルターを経て、SSB, CWではプロダクト検波、AMではAM検波されて音声になります。

サブ受信部では、第1ミキサーで第1IF周波数(40.055MHz)に変換されたあと、MCFを通ってIFユニットに入力され、第2ミキサーでローカル周波数(50.75MHz)と混合され、第2IF周波数(10.695MHz)に変換されます。フィルターを通ったあとプロダクト検波され、音声となります。

5-1-4. ユニット

本機を構成するユニットはRFユニット、IFユニット、シグナルユニット、PLLユニット、CARユニット、ファイナルユニット、コントロールユニットなどがあります。

(1)RFユニット

このユニットは受信に必要な15分割バンドパスフィルター、RFアッテネーター、メインの第1ミキサー、サブの第1ミキサー、RFアンプなどと、送信に必要な第3ミキサーとRFアンプなどが入っており、さらに10kHz ～30MHzをカバーするのに必要なVCOが入っています。

(2)IFユニット

メイン受信機のMCF、第1IFアンプ、第2ミキサー、第3ミキサーなどと、サブ受信機の第1IFアンプ、第2ミキサー、第2IFアンプなどがあり、8.83MHzフィルター、ローカル周波数(64.22MHz, 9.285MHz)アンプなどもこのユニットに入っています。

(3)コントロールユニット

このユニットには、ALC回路、CWブレークイン動作をコントロールするタイミング回路などが入っています。

(4)PLLユニット

10Hzステップのデジタル VFOを実現するためのPLLループが組み込まれています。

(5)CARユニット

VBT, SLOPE TUNEに必要なキャリヤ発振器を持つユニットです。

(6)ファイナルユニット

Sタイプは100W、Vタイプは10Wの送信出力を得るために電力増幅を行います。

(7)シグナルユニット

受信に必要な第3IFアンプ、第4ミキサー、第4IFアンプ、検波回路、スケルチ回路などと、送信に必要な第1IFアンプ、スピーチプロセッサー回路などがあり、455kHzフィルターなどが入っています。

(8)AFユニット

AF信号の増幅、スイッチング回路、VCOなどが入っています。

6. 保守および調整

6-1.アフターサービス

1. **保証書**—保証書には必ず所定事項(ご購入店名、ご購入日)の記入および記載内容をお確かめの上、大切に保存してください。
2. **保証期間**—お買い上げの日より**1年間**です。
   正常なご使用状態でこの期間内に万一故障が生じた場合は、お手数ですが製品に保証書を添えて、お買い上げの販売店または当社サービスセンター、営業所にご相談ください。保証書の規定に従って修理いたします。
3. 保証期間経過後の修理についてはお買い上げの販売店または当社サービスセンター、営業所にご相談ください。修理によって機能が維持できる場合にはお客様のご要望により**有料で修理**いたします。
4. アフターサービスについて、ご不明な点はお買い上げの販売店または当社サービスセンター、営業所にご遠慮なくご相談ください。

6-2.セットのお手入れ

前面パネル、ケースなどが汚れた場合、シリコンクロスまたは柔らかい布でからぶきしてください。

ご注意
シンナー、ベンジン、アルコールなどを使用しないでください。変色したり変形する場合があります。

6-3.故障とお考えになる前に

次のような症状は故障ではありませんのでお確かめください。下表に従って処置してもなおご不審な場合は、当社サービスセンターにご相談ください。

受信の場合

症　状	原　因	処　置
POWERスイッチを入れてもランプが点灯せず音も出ない。	ACコンセントへの差し込みが不完全	差し込みを完全にする。
POWERスイッチを入れても正常に表示をしない。	マイクロプロセッサーの誤動作	A=B(またはRX▶SUB)キーを押しながらPOWERスイッチをONにする。
POWERスイッチを入れると14MHz USBの表示をし、メモリーの内容が消去されている。	バックアップ用電池の寿命	4-5-1.項を参照してください。
アンテナをつないでも信号が受信できない。 受信感度が低い。	1. スケルチが動作している。 2. ATTスイッチが入っている。 3. REC/SENDスイッチがSENDになっている。 4. マイクロホンのPTTスイッチが送信側になっている。 5. SSB SLOPE TUNEのつまみ位置不適当 6. VBTのつまみ位置不適当	1. SQLつまみを反時計方向に回す。 2. ATTスイッチを0dBにする。 3. RECにする。 4. すみやかにPTTスイッチを受信側にする。 5. 最大帯域にする。 HIGHつまみ：時計方向回し切り LOWつまみ：反時計方向回し切り 6. 時計方向に回し切る。

症　状	原　因	処　置
アンテナをつないでも信号が受信できずSメーターが振り切れる。 信号がない場合でもSメーターが振れて、ある位置で止まっている。	RFつまみによって高周波回路の利得を下げてある。	RFつまみを時計方向に回し切る。
信号を受信した場合、音にならない。	MODEキーの設定が不適当	MODEキーを他のモードに変えてみる。
RIT/XITつまみを動かしても周波数が変わらない。	RITスイッチまたはXITスイッチがOFFとなっている。	RITスイッチまたはXITスイッチをONにする。
SSBの受信音が極端にハイカットまたはローカットになっている。	SSB SLOPE TUNEのつまみ位置不適当	最大帯域にする。 HIGHつまみ　：時計方向回し切り LOWつまみ　：反時計方向回し切り
1MHz UP/DOWNスイッチを押しても同調つまみなどを回しても周波数が変化しない。	F.LOCKキーがONになっている。	F.LOCKキーをOFFにする。
メモリースキャンが動作しない。	メモリーチャンネルに何も入力されていない。	周波数などをメモリーする。

ご注意

1. 次の周波数でビート音が聞こえる場合があります。これはセットの周波数構成によるもので故障ではありません。
   10.000MHz, 20.000MHz
2. ハンディトランシーバーをセットにごく近づけると、ハンディトランシーバーから雑音が聞こえる場合があります。セットから離してお使いください。
3. POWERスイッチをOFFにするとファンモーターがしばらくの間回りますが、故障ではありません。(TS-950S/950SDのみ)

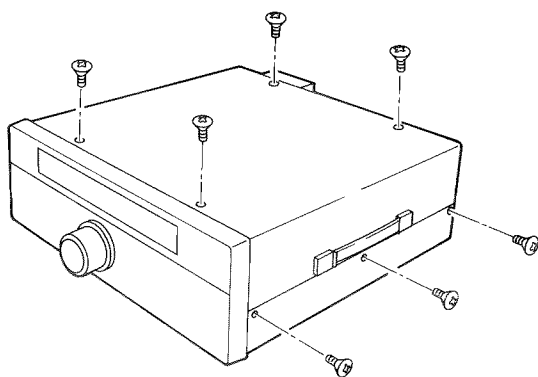
送信の場合

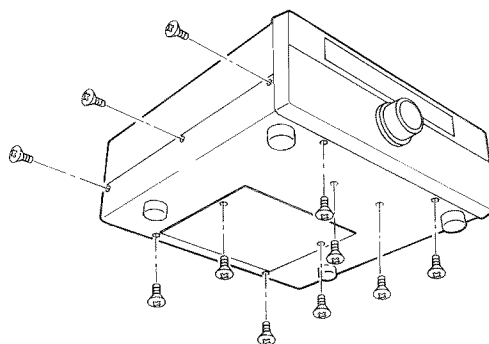
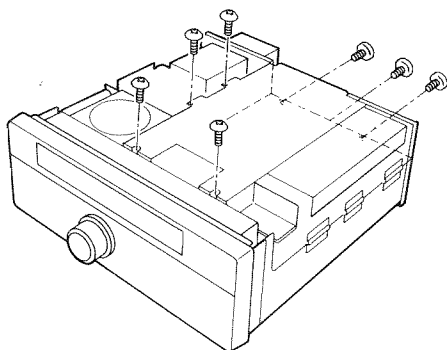
症　状	原　因	処　置
出力が出ない。	1. マイクロホン端子の差し込み不良。 2. MICつまみが絞ってある。 3. アンテナの接続不良。	1. マイクロホンを確実に差し込んでください。 2. MICつまみを時計方向に回してください。 3. アンテナを確実に接続してください。
VOXが働かない。	1. GAINつまみが反時計方向回し切りになっている。 2. ANTIつまみの調整不良。	1. GAINつまみを回し、適当な位置にする。 2. ANTIつまみを反時計方向に回し調整する。
VOX動作の場合、スピーカーの音でVOXが働いてしまう。	ANTIつまみの調整不良。	ANTIつまみを時計方向に回し調整する。
リニアアンプが働かない。	1. 背面パネルのスイッチがリニアアンプ使用に変更されていない。 2. REMOTEコネクターの接続不良。	1. 背面パネルのスイッチを切り換える。(☞6-4-7. リニアアンプを接続したとき) 2. 正しい接続に直す。(☞23ページ)

症　状	原　因	処　置
変調がかからない。	DATAキーがONになっている。	DATAキーをOFFにする。
AM変調がかからない。	PROCスイッチがONになっている。	PROCスイッチをOFFにする。

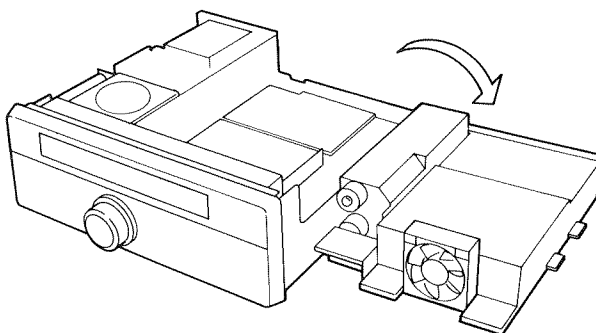
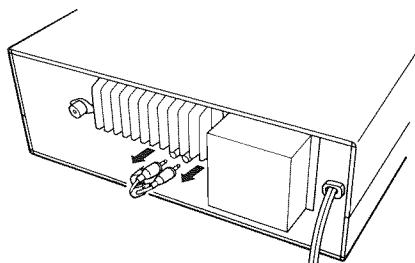
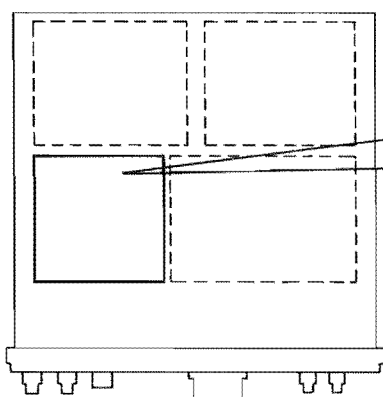
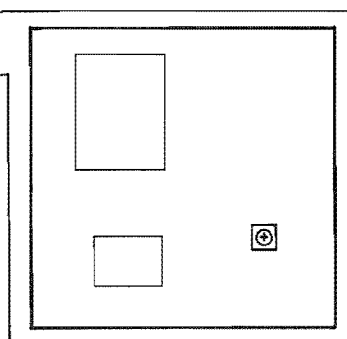
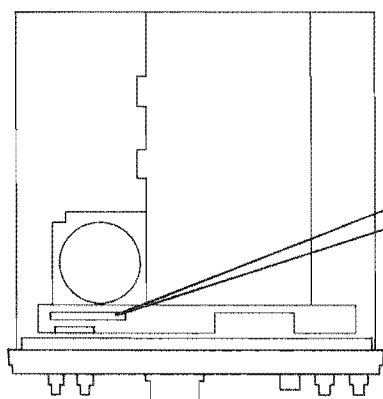
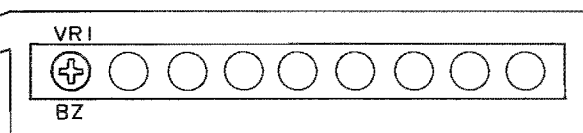
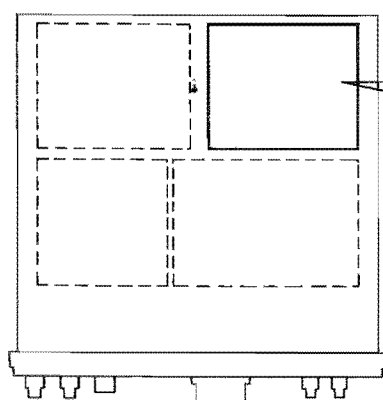
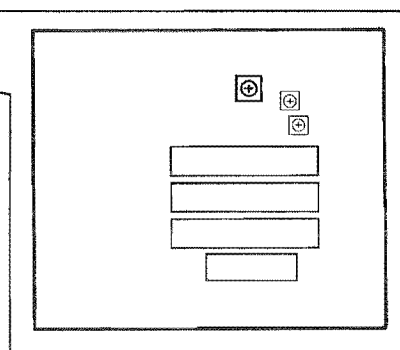
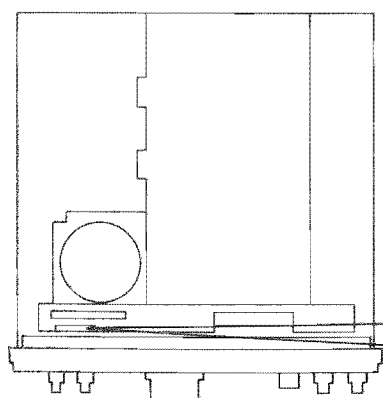
6-4.調　整

6-4-1.ケースの取り外しと取り付け

上側ケースおよび下側ケースを取り付けているねじを外します。

ご注意

1. ケースを取り外し、または取り付ける前に、必ずPOWERスイッチをOFFにし、AC電源コードをコンセントから抜いてください。
2. 内部の電源回路には約80Vの直流電圧が加わっていますのでご注意ください。
3. ケースを取り付けるときに配線を傷つけないようにしてください。

6-4-2.サブシャーシの開け方

1. 図のようにねじを外します。
2. 背面のジャンパーピンを外します。
3. 時計方向に開きます。

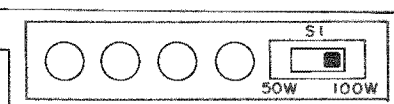
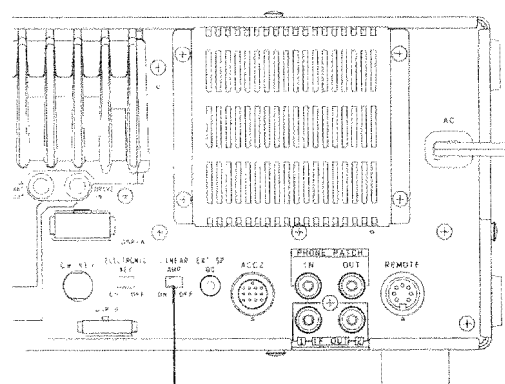
ご注意

1. 平らな場所で開いてください。
2. 配線を傷つけないようにしてください。
3. 閉じるときに、指または配線を挟まないようにしてください。

6-4-3. サイドトーンの音量調整

キーダウンしてサイドトーンレベルが好みの音量になるようにVR2を調整してください。

6-4-4. ビープ音の音量調整

前面パネルのMODEキーなどを押しながら、好みの音量になるようにVR1を調整してください。

6-4-5. データ通信変調入力の調整

適当な変調入力になるようにVR1を調整してください。

6-4-6. 50Wパワーダウンの方法

TS-950S/950SDで移動局の免許を申請する場合、出力を50Wにパワーダウンしなければなりません。

50Wにパワーダウンするには次の要領で行ってください。

1. 上側ケースを外します。

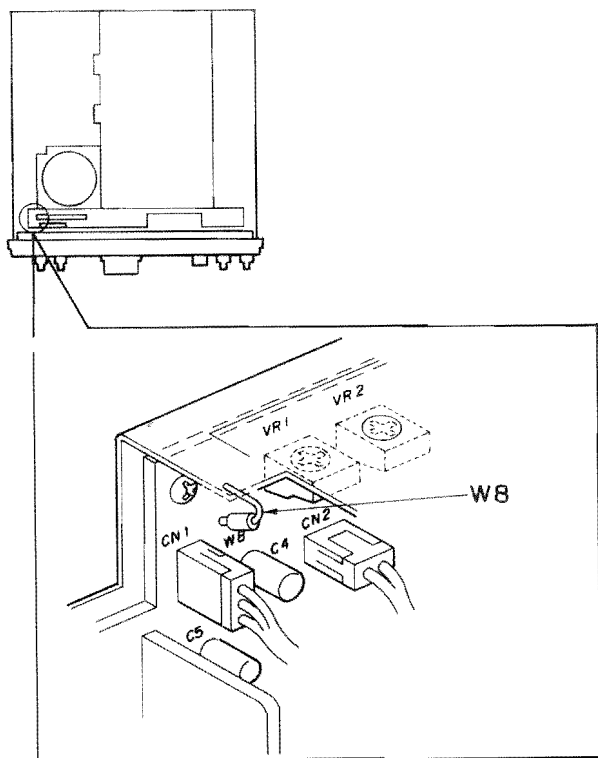
2. ピンセットなどを使用して、スイッチ(S1)を切り換えます。

保守および調整

6-4-7. リニアアンプを接続したとき

CWフルブレークインで静かに快適な運用ができるように、出荷時は外部コントロール用のリレーは動作しないようになっています。コントロールリレーでリニアアンプをスタンバイさせるためには、背面パネルのLINEAR AMP切り換えスイッチをONにしてください。

また、送信時にREMOTEコネクターの7番ピンには、約13.5V (10mA MAX)の電圧がでますので、この電圧を利用して外部のリニアアンプをコントロールすることもできます。リニアアンプを使用する場合は、付属のDINプラグ(7ピン)をご利用ください。当社のリニアアンプTL-922の接続は、リニアアンプに付属しているコントロールケーブルを使用してください。

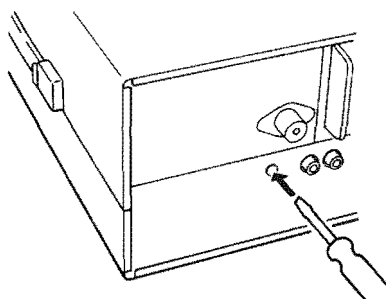
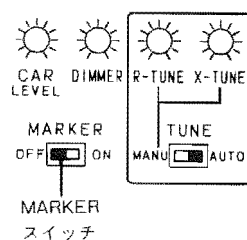
ご注意

機器の損傷を防止するために、TL-922を使用する場合は、CWフルブレークイン動作にしないでください。

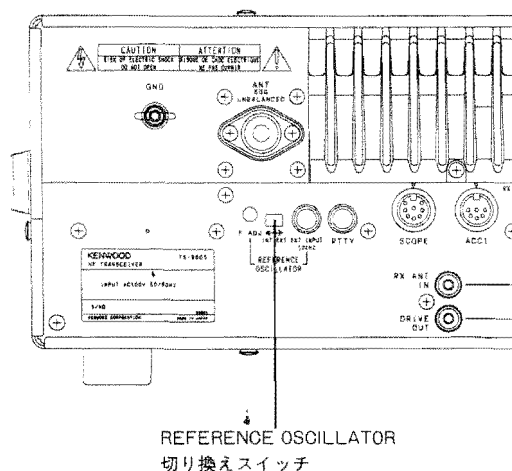
CWセミブレークインの信号の立ち上がり時間について

送受信の切り換えにリレーを使用しているリニアアンプ(TL-922など)を接続したとき、キーを押してから送信になるまで、数10mSの時間がかかります。その間、トランシーバーは無負荷で送信することになるため、プロテクションが働き、ALCメーターが振り切れる場合があります。この場合は下記の方法で信号の立ち上がり時間を遅らせてご使用ください。

W 8	信号の立ち上がり時間	
	セミブレークイン	フルブレークイン
カットしないとき	約15mS	約15mS
カットしたとき	約30mS	約15mS

保守および調整

6-4-8. 基準周波数の校正(TS-950SDを除く)

JJY/WWV(10MHz, 15MHz)などを受信します。トップカバーにあるMARKERスイッチをONにし、JJY/WWVのビート信号にマーカー信号が重なり、ダブルビート(高低2つのビート音)が聞こえます。そのビート音が正確に一致してダブルビートのうなりの周期が最大(周波数は最小)になるようにF.ADJトリマーを調整します。

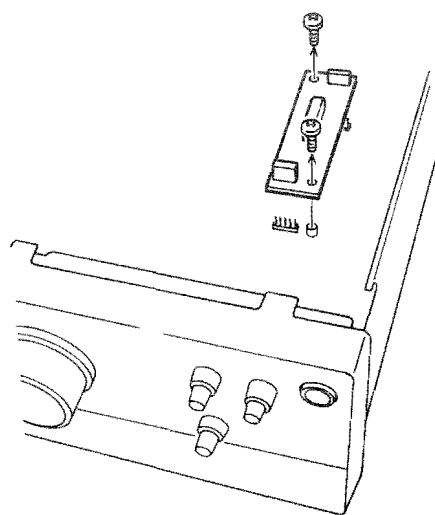
ご注意
本機は工場出荷時、規格内に校正されていますので、特に必要な場合以外、調整しないでください。

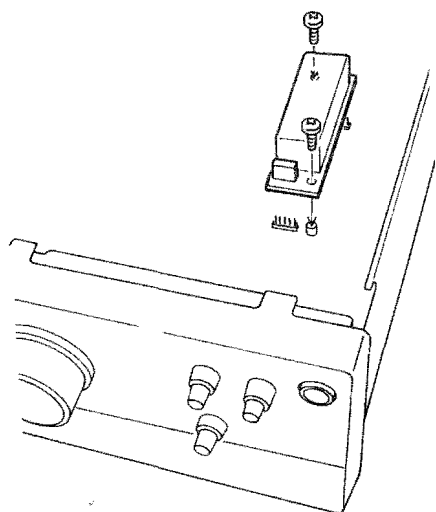
6-4-9. 外部基準発振器を接続したとき

精度の高い外部基準信号を入力(1Vp-p, 10kHz)して周波数確度、周波数安定度をより高いものにします。

ご注意
1. EXT INPUT端子を使用したときは、REFERENCE OSCILLATOR切り換えスイッチをOSCILLATORにしてください。
2. F.ADJトリマーは動かさないでください。
3. 温度補償型水晶発信ユニットSO-2を取り付け外部基準信号を使用するときは、SO/OSC切り換えスイッチをOSCにしてください。SO-1を取り付けているときは、EXT INPUT端子は使用できません。(☞7-4. 温度補償型水晶発信ユニットSO-2の取り付け)

7. アクセサリー(別売)

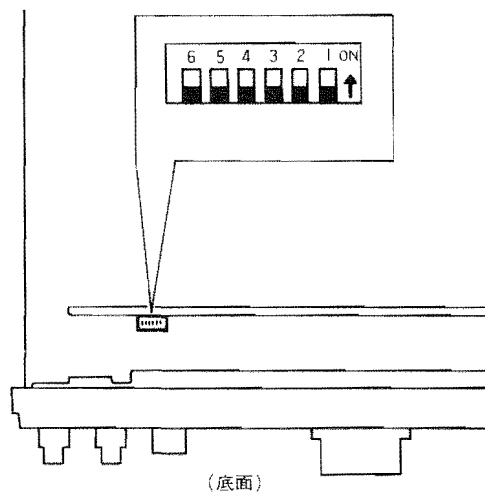
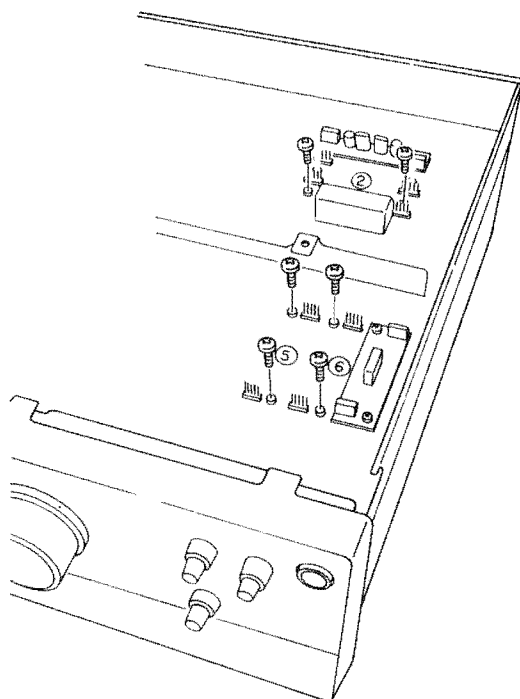
作業を始める前に、必ずAC電源コードをコンセントから抜いてください。

7-1.SSBフィルターYG-455S-1の取り付け

1. トランシーバーの下側ケースを外します。(☞6-4-1.)

2. 図のようにねじを外し、フィルターを取り外します。

3. SSBフィルターを取り付け、ねじで固定します。向きの指定はありません。

4. フィルタースイッチの4番をONにします。

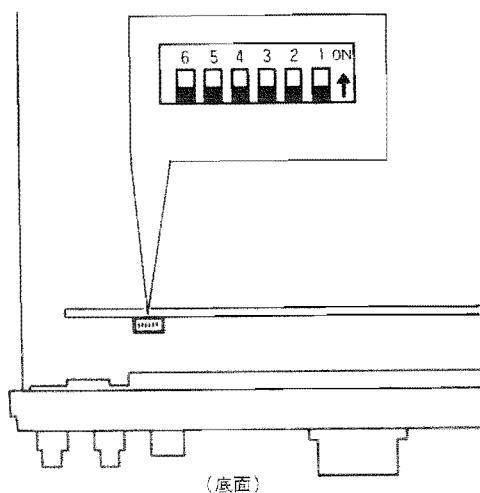
5. 下側ケースを元どおりに取り付けてください。

> **ご注意**
> 指または配線を挟まないようにしてください。

7-2.その他のフィルターの取り付け

1. トランシーバーの下側ケースを外します。(☞6-4-1.)

2. 図のようにフィルターを取り付ける場所のねじを外します。

3. フィルターを取り付け、ねじで固定します。向きの指定はありません。

4. フィルターを取り付けた場合、フィルタースイッチを切り換える必要があります。

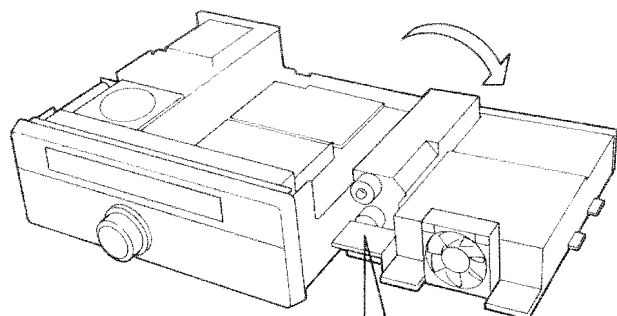
取り付け位置	取り付けられるフィルターの名称	フィルタースイッチ
②	YK-88C-1	2をONにする。
	またはYK-88CN-1	1をONにする。
③	YK-88SN-1	3をONにする。
⑥	YG-455C-1	6をONにする。
⑤	YG-455CN-1	5をONにする。

5. フィルタースイッチの番号と取り付け場所の番号を合わせることにより、好みのフィルターの組み合わせを作ることができます。

6. 下側ケースを元どおりに取り付けてください。

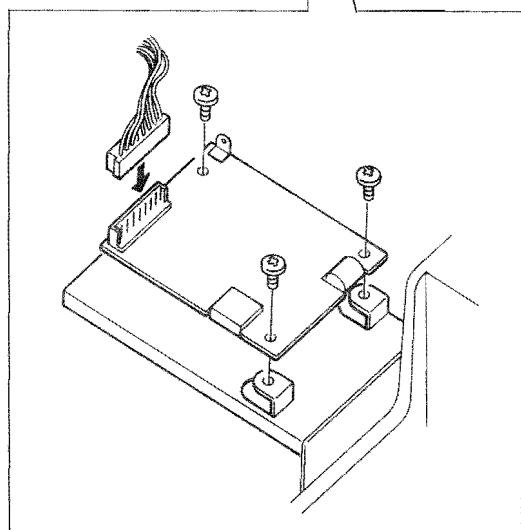
ご注意
指または配線を挟まないようにしてください。

7-3.音声合成ユニットVS-2の取り付け

1. トランシーバーのケースを外し、サブシャーシを開けます。(☞6-4-1.および6-4-2.)

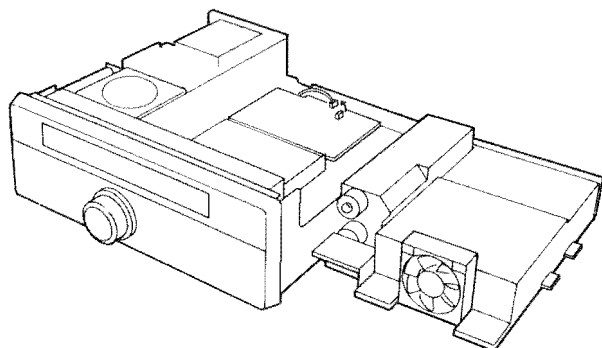
> **ご注意**
> 平らな場所で行ってください。

2. 8ピンコネクターをVS-2に差し込みます。

3. サブシャーシにある取り付け位置に、VS-2に付属のバインドねじ3本で取り付けます。

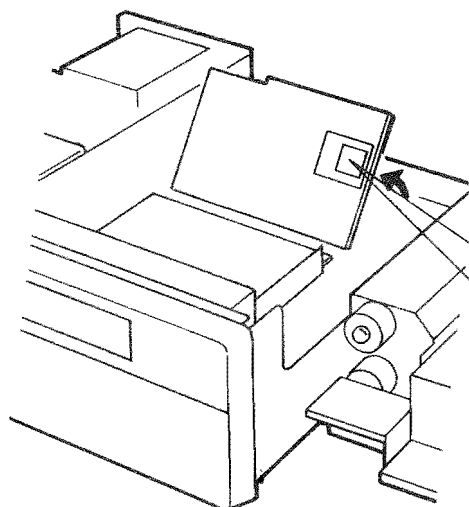
> **ご注意**
> VS-2に付属のさらねじ、クッションは使用しませんので保存しておいてください。

4. サブシャーシとケースを元どおりに取り付けてください。

> **ご注意**
> 指または配線を挟まないようにしてください。

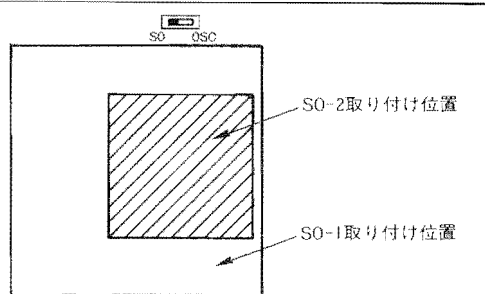
7-4.温度補償型水晶発振ユニットSO-2の取り付け

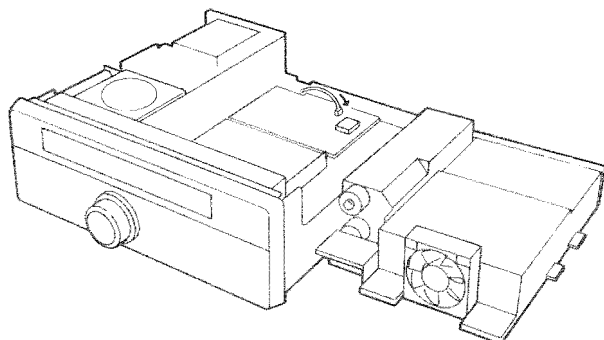
(TS-950SDを除く)

1. トランシーバーのケースを外し、サブシャーシを開けます。(☞6-4-1.および6-4-2.)

> **ご注意**
> 平らな場所で行ってください。

2. 背面寄りのプリント板のねじを外します。CN11のコネクターを抜きます。

3. プリント板を引き起こします。

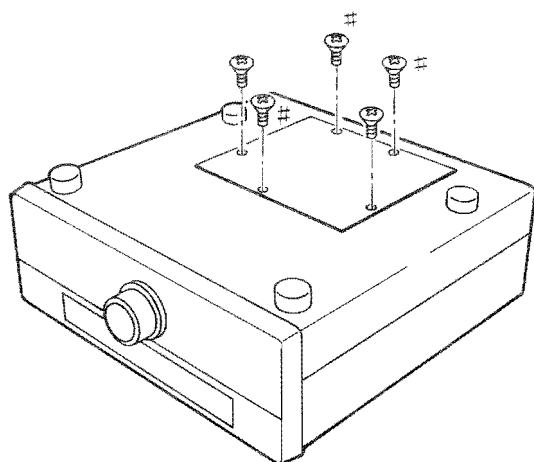
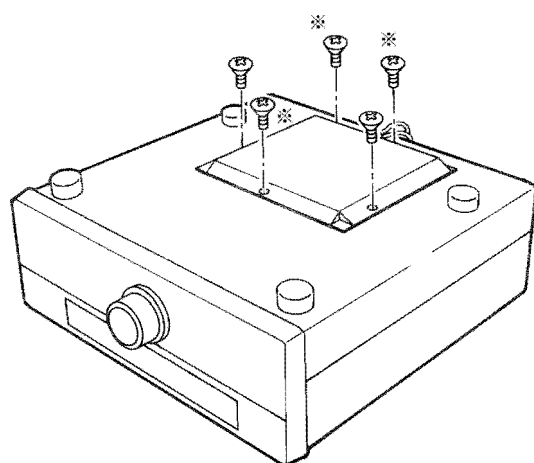
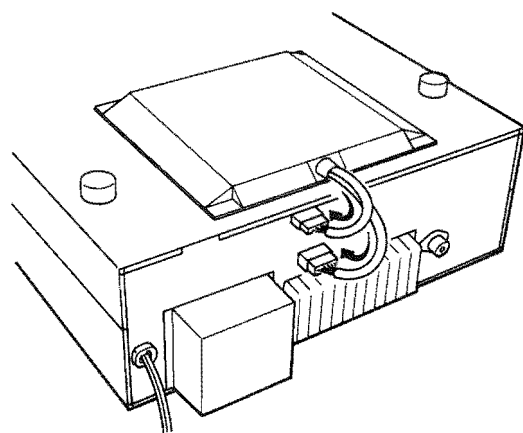
4. 切り換えスイッチをSOにします。

5. SO-2を指定位置に取り付けて、はんだ付けします。(SO-1を取り付けることもできます)

6. プリント板を元どおりに戻し、ねじを締めます。CN11のコネクターを元の場所に差し込みます。

> **ご注意**
> 指または配線を挟まないようにしてください。

7. サブシャーシとケースを元どおりに取り付けてください。

> **ご注意**
> 指または配線を挟まないようにしてください。

7-5.デジタルシグナルプロセッサーDSP-10の取り付け

(TS-950SDを除く)

1. 下側ケースにあるカバーを外します。
   #印のねじは使用しませんので保存しておいてください。

2. DSP-10を取り付け、ねじで固定します。
   ※印のねじはDSP-10に付属のねじをご使用ください。

3. 背面パネルのDSP-AとDSP-Bにコネクターを差し込みます。

ご注意
コネクターを差し込むときは、方向を確かめて無理な力を加えないように十分注意してください。また、ストッパーがかかったのを確認してください。

7-6.アクセサリー一覧表

品　名	モデル	備　考
外部スピーカー	SP-950	
マイクロホン	MC-43S	UP/DOWNスイッチ付き、ハンドマイクロホン
	MC-60/S8	UP/DOWNスイッチ付き、単一指向性ダイナミック型
	MC-80	UP/DOWNスイッチ付き、無指向性エレクトレットコンデンサー型
	MC-85	UP/DOWNスイッチ付き、単一指向性エレクトレットコンデンサー型
ヘッドホン	HS-5, HS-6	
ステーションモニター	SM-230	
温度補償型水晶発振ユニット	SO-1, SO-2	SO-2はTS-950SDには内蔵されています。
音声合成ユニット	VS-2	
デジタルシグナルプロセッサー	DSP-10	TS-950SDには内蔵されています。
SSBフィルター	YG-455S-1, YK-88SN-1	
CWフィルター	YK-88C-1, YG-455C-1, YK-88CN-1, YG-455CN-1	TS-950SDには内蔵されています。(YK-88CN-1を除く)
インターフェイス	IF-232C	
リニアアンプ	TL-922	フルブレークイン運用はできません。

ご注意

CWフィルターYK-88CN-1、YG-455CN-1の組み合わせでは、狭帯域のフィルターを信号が通過するときに起きる遅延時間のため、フルブレークイン運用には適しません。
この組み合わせの場合には、セミブレークインでの運用をおすすめします。

8. 参　考

8-1. 申請書の書き方

8-1-1. TS-950Vの場合

市販の申請書に下記の事項をまちがいなく記入の上、申請してください。

無線局事項書及び工事設計書

周波数帯	空中線電力(W)	電波の型式	周波数帯	空中線電力(W)	電波の型式
1.9M	10	A1	28M	10	A1、A3J、A3、F3
3.5M	10	A1、A3J、A3			
3.8M	10	A1、A3J、A3			
7M	10	A1、A3J、A3			
10M	10	A1、A3J			
14M	10	A1、A3J、A3			
18M	10	A1、A3J、A3			
21M	10	A1、A3J、A3			
24M	10	A1、A3J、A3			

22工事設計		第1送信機		第2送信機	第3送信機
発射可能な電波の型式、周波数の範囲		1.9MHz帯、A1 3.5MHz帯、A1、A3J、A3 3.8MHz帯、A1、A3J、A3 7MHz帯、A1、A3J、A3 10MHz帯、A1、A3J 14MHz帯、A1、A3J、A3 18MHz帯、A1、A3J、A3 21MHz帯、A1、A3J、A3 24MHz帯、A1、A3J、A3 28MHz帯、A1、A3J、A3、F3			
変調の方式		A3J 平衡変調 F3 リアクタンス変調 A3 低電力変調			
終段管	名称個数	MRF427×2		×	×
	電圧・入力	48V 45W		V W	V W
送信空中線の型式		※	周波数測定装置	A 有（誤差 ）	B 無
その他工事設計		電波法第3章に規定する条件に合致している	添付図面	送信機系統図	

保証願

周波数	空中線電力	電波の型式			登録機種の登録番号若しくは名称、又は発射可能な電波の型式、周波数の範囲
1.9MHz	10W	A1、	送信機		
3.5MHz	10W	A1、A3J、A3		第1送信機	T-135
3.8MHz	10W	A1、A3J、A3		第2送信機	
7MHz	10W	A1、A3J、A3		第3送信機	
10MHz	10W	A1、A3J		第4送信機	
14MHz	10W	A1、A3J、A3		第5送信機	
18MHz	10W	A1、A3J、A3		第6送信機	
21MHz	10W	A1、A3J、A3			
24MHz	10W	A1、A3J、A3			
28MHz	10W	A1、A3J、A3、F3			

ご注意

1. 電話級アマチュア無線技士の方は、必ずA1および1.9MHz帯を削除してください。
2. 電信級および電話級アマチュア無線技士の方は、必ず10MHz帯、14MHz帯、18MHz帯を削除してください。
3. ※使用する空中線の型式を記入してください。

8-1-2. TS-950S/950SDの場合

50W局または100W局を申請する場合

第2級アマチュア無線技士以上の資格があり、TS-950S/950SDで申請する場合、市販の申請書に下記の事項をまちがいなく記入の上、申請してください。

参考

A. 50W局の場合

無線局事項書及び工事設計書

周波数帯	空中線電力(W)	電波の型式	周波数帯	空中線電力(W)	電波の型式
1.9M	50	A1	28M	50	A1 , A3J , A3 , F3
3.5M	50	A1 , A3J , A3			
3.8M	50	A1 , A3J , A3			
7M	50	A1 , A3J , A3			
10M	50	A1 , A3J			
14M	50	A1 , A3J , A3			
18M	50	A1 , A3J , A3			
21M	50	A1 , A3J , A3			
24M	50	A1 , A3J , A3			

22工事設計		第1送信機	第2送信機	第3送信機
発射可能な電波の型式、周波数の範囲		1.9MHz帯 , A1 , 3.5MHz帯 , A1 , A3J , A3 3.8MHz帯 , A1 , A3J , A3 7MHz帯 , A1 , A3J , A3 10MHz帯 , A1 , A3J 14MHz帯 , A1 , A3J , A3 18MHz帯 , A1 , A3J , A3 21MHz帯 , A1 , A3J , A3 24MHz帯 , A1 , A3J , A3 28MHz帯 , A1 , A3J , A3 , F3		
変調の方式		A3J 平衡変調 F3 リアクタンス変調 A3 低電力変調		
終段管	名称個数	MRF429×2	×	×
	電圧・入力	48V 200W	V W	V W
送信空中線の型式		※ 　周波数測定装置	A 有(誤差)	B 無
その他工事設計		電波法第3章に規定する条件に合致している 　添付図面	送信機系統図	

保証願

周波数	空中線電力	電波の型式			登録機種の登録番号若しくは名称、又は発射可能な電波の型式、周波数の範囲
1.9MHz	50W	A1 、	送信機		
3.5MHz	50W	A1 、A3J 、A3		第1送信機	T-136M
3.8MHz	50W	A1 、A3J 、A3		第2送信機	
7MHz	50W	A1 、A3J 、A3		第3送信機	
10MHz	50W	A1 、A3J		第4送信機	
14MHz	50W	A1 、A3J 、A3		第5送信機	
18MHz	50W	A1 、A3J 、A3		第6送信機	
21MHz	50W	A1 、A3J 、A3			
24MHz	50W	A1 、A3J 、A3			
28MHz	50W	A1 、A3J 、A3 ,F3			

ご注意
※使用する空中線の型式を記入してください。

B.100W局の場合

無線局事項書及び工事設計書

周波数帯	空中線電力(W)	電波の型式	周波数帯	空中線電力(W)	電波の型式
1.9M	100	A1	28M	50	A1 、A3J、A3、F3
3.5M	100	A1 、A3J、A3			
3.8M	100	A1 、A3J、A3			
7M	100	A1 、A3J、A3			
10M	100	A1 、A3J			
14M	100	A1 、A3J、A3			
18M	100	A1 、A3J、A3			
21M	100	A1 、A3J、A3			
24M	100	A1 、A3J、A3			

22工事設計		第1送信機		第2送信機	第3送信機
発射可能な電波の型式、周波数の範囲		1.9MHz帯 、A1 、 3.5MHz帯 、A1 、A3J 、A3 3.8MHz帯 、A1 、A3J 、A3 7MHz帯 、A1 、A3J 、A3 10MHz帯 、A1 、A3J 、 14MHz帯 、A1 、A3J 、A3 18MHz帯 、A1 、A3J 、A3 21MHz帯 、A1 、A3J 、A3 24MHz帯 、A1 、A3J 、A3 28MHz帯 、A1 、A3J 、A3 、F3			
変調の方式		A3J 平衡変調 F3 リアクタンス変調 A3 低電力変調			
終段管	名称個数	MRF429×2		×	×
	電圧・入力	48V 290W（ただし、28MHz帯は140W）		V W	V W
送信空中線の型式		※	周波数測定装置	A 有（誤差 ）	B 無
その他工事設計		電波法第3章に規定する条件に合致している	添付図面	送信機系統図	

保証願

周波数	空中線電力	電波の型式	送信機		登録機種の登録番号若しくは名称、又は発射可能な電波の型式、周波数の範囲
1.9MHz	100W	A1 、			
3.5MHz	100W	A1 、A3J 、A3		第1送信機	T-136H
3.8MHz	100W	A1 、A3J 、A3		第2送信機	
7MHz	100W	A1 、A3J 、A3		第3送信機	
10MHz	100W	A1 、A3J		第4送信機	
14MHz	100W	A1 、A3J 、A3		第5送信機	
18MHz	100W	A1 、A3J 、A3		第6送信機	
21MHz	100W	A1 、A3J 、A3			
24MHz	100W	A1 、A3J 、A3			
28MHz	50W	A1 、A3J 、A3 、F3			

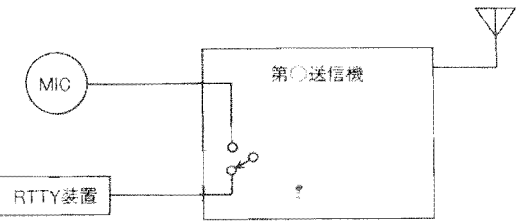
ご注意
※使用する空中線の型式を記入してください。

8-1-3. RTTYの申請方法

本機により、RTTY(Radio Teletype)を併せて申請する場合は、電波の型式欄にF1を追加記入してください。ただし、1.9MHz帯ではRTTYは許可されません。また、送信機のどの部分に付属装置を付設しているのかを示す構成図および付属装置の諸元を記載した資料の提出が必要です。

(1)RTTY装置の諸元例

①方式: AFSK方式
②通信速度: 45.5ボー
③副搬送波周波数: 2125Hz
④符号構成: 5単位RTTY符号
⑤偏移周波数: 170Hz

(2)RTTY装置と送信機の接続

8-1-4. パケット通信の申請方法

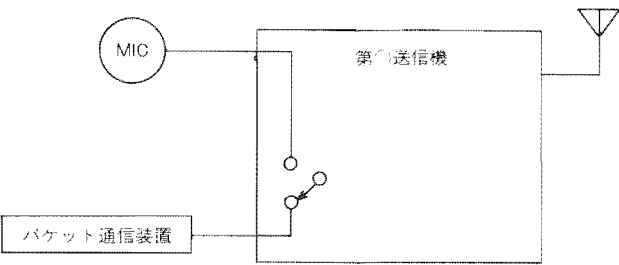
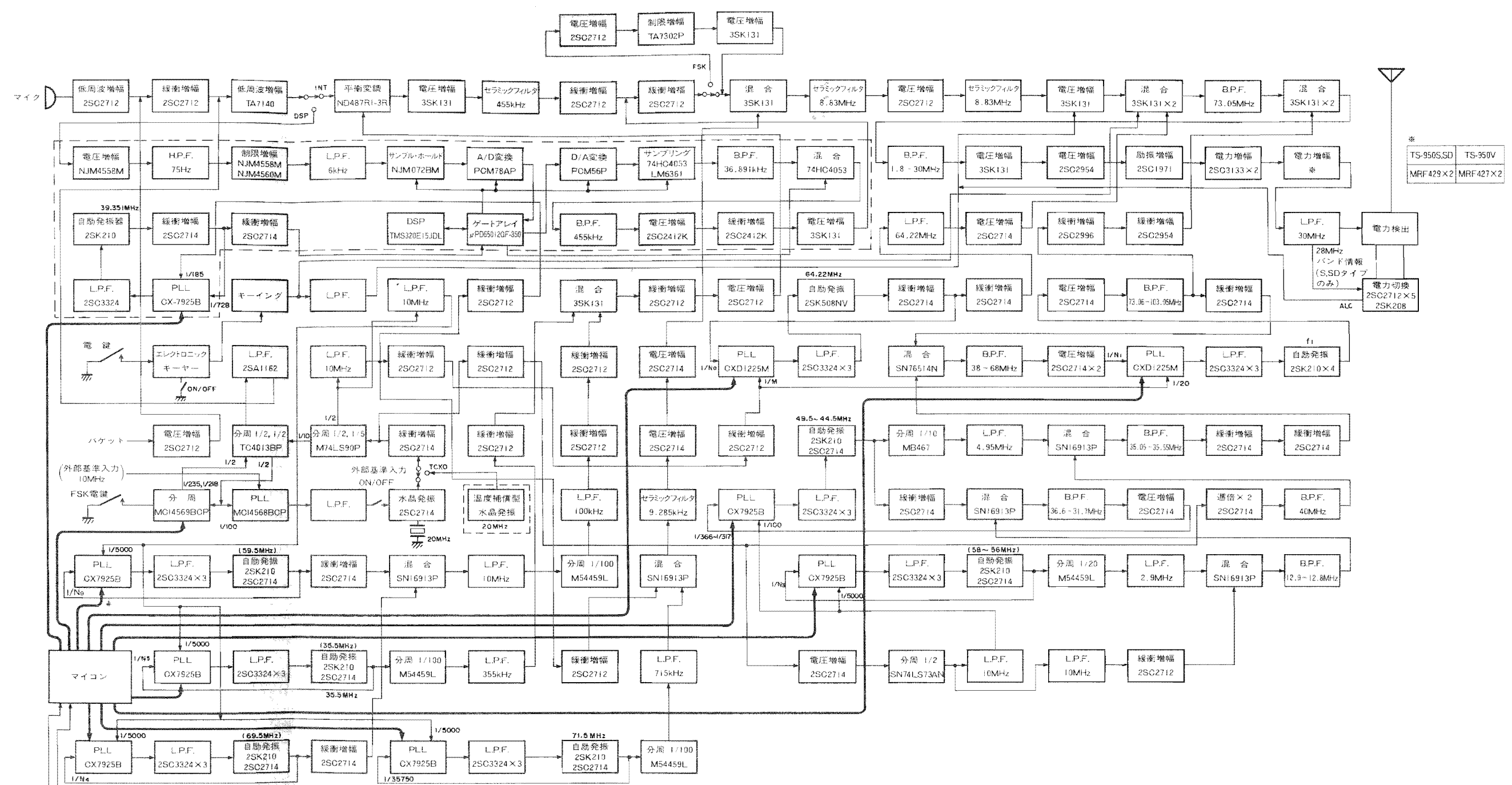
本機により、パケット通信を併せて申請する場合は、SSBモードを使用するときはF1, FMモードを使用するときはF2を電波の型式欄に追加記入してください。ただし、F1は1.9MHz帯では許可されません。F2も1.9～21MHz帯では許可されません。また、送信機のどの部分に付属装置を付設しているのかを示す構成図および付属装置の諸元を記載した資料の提出が必要です。

(1)パケット通信装置の諸元例

	F1の場合	F2の場合
方式	AFSK方式	AFSK方式
通信速度	300ボー	1200ボー
副搬送波周波数	1700Hz(パケット通信装置により異なります)	1700Hz
符号構成	AX.25プロトコル準拠	AX.25プロトコル準拠
偏移周波数	±100Hz	±500Hz

(2)パケット通信装置と送信機の接続

8-1-5. 送信機系統図

※ TS-950S,SD	TS-950V
MRF429×2	MRF427×2

モード	N_2
CW(N),AM,FM	29000～28001
USB	28850～27851
LSB	29150～28151
CW(W)	28930～27931
FSK	29007～28008

モード	N_4
FM	34750
USB, AM	34675
LSB	34825
FSK	34860
CW	34675

モード	N_5
SSB, FSK, AM, FM	17750
CW(W)	17755
CW(N)	17790

モード	N_3
SSB, FSK, FM	29750
CW	29715
AM	29675

周波数帯	送信周波数(MHz)	f_1(MHz)	N_1
1.8	1.9075～1.9125	74.9575～74.9625	79
3.5	3.5～3.575	76.55～76.625	83
	3.791～3.805	76.841～76.855	83
7	7.0～7.1	80.05～80.15	90
10	10.1～10.15	83.15～83.2	96
14	14.0～14.35	87.05～87.4	104
18	18.068～18.168	91.118～91.218	112
21	21.0～21.45	94.05～94.5	118
24	24.89～24.99	97.94～98.04	125
28	28.0～29.7	101.05～102.75	132～135

モード	N_0	M
SSB, CW, FSK, AM	3211	500
FM	12844	2000

28MHz帯はL.P.F.(30MHz)部からの28MHzバンド情報により電力切換部を制御して50Wにパワーダウンしています。

RTTY信号(タイプライター等)

1. 方式　：AFSK
2. 通信速度　：45.5B
3. 符号構成　：5単位
4. 偏移周波数　：170Hz
5. 台数　：1台

〔注1〕　　内はTS-950SDまたはオプション装着時
〔注2〕（　）内の周波数はFM時
〔注3〕8.83MHzまたは455KHzのIFフィルタ帯域が500kHz以下を選択した時CW(N)それ以上をCW(W)とする。

8-2.電波障害について

電波を発射する前に　日本アマチュア無線工業会(JAIA)

ハムバンドの近くには、多くの業務用無線局の周波数があり運用されています。これらの無線局の至近距離で電波を発射するとアマチュア局が電波法令を満足していても、不測の電波障害が発生することがあり、移動運用の際は十分ご注意ください。特に次の場所での運用は原則として行わず必要な場合は管理者の承認を得るようにしましょう。

民間航空機内、空港敷地内、新幹線車両内、業務用無線局及び中継局周辺等。

参考　無線局運用規則　第9章　アマチュア局の運用(発射の制限等)　第258条

アマチュア局は自局の発射する電波が他の無線局の運用又は放送の受信時に支障を与え若しくは与えるおそれがあるときは、すみやかに当該周波数による電波の発射を中止しなければならない。

以下略

アマチュア無線局は、自局の発射する電波がテレビやラジオ、ステレオの受信や再生に障害を与えたり、障害を受けている旨の連絡を受けた場合は、電波法(運用規則258条)に従ってただちに電波の発射を中止し障害の有無および程度を確認いてください。

障害が自局の電波によるものであると確認された場合、送信側の原因か受信側の原因か大体の見極めをつけるにはかなりの専門的知識を要する場合もありますので、次のようにして処置を取られるのも一方法と思います。

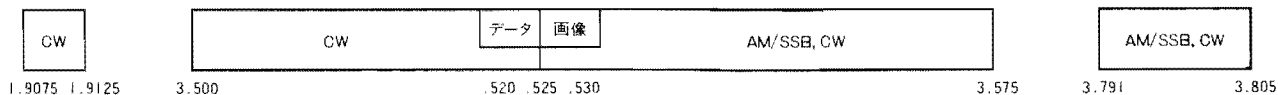
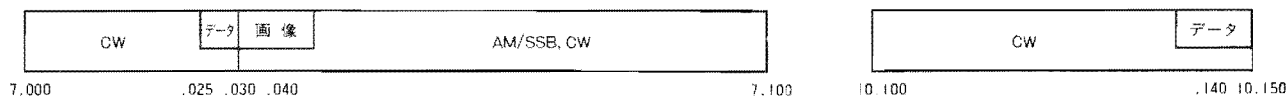
● 送信機が寄生振動などの異常動作をしている場合、最寄りの当社通信機サービス窓口に修理をお申しつけくださるようお願いします。

● 受信側に原因がある場合、その対策は単に技術的な問題に止まらず、ご近所との交際上なかなか難しい場合が見受けられます。従って、このような場合も総合してアマチュア局による電波障害問題の対策と障害防止について、日本アマチュア無線連盟(JARL)の監査指導員またはJARL事務局に相談されると良い結果が得られると思われます。なお、JARLではアマチュア局の電波障害対策の手引きとして「TVI・ステレオI対策ノート」(有料)を用意しております。

日本アマチュア無線連盟

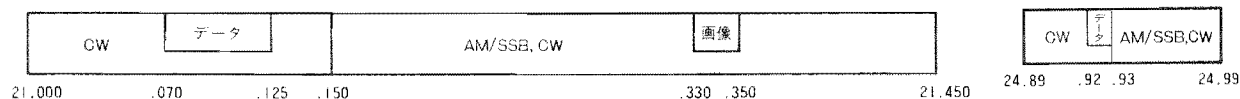
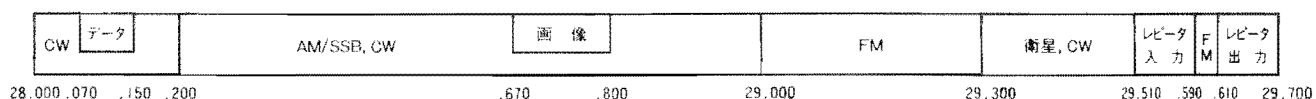
〒170　東京都豊島区巣鴨1-14-2　☎(03)947-8221(代)

8-3.JARL制定アマチュアバンド使用区分(抜粋)

1.9/3.5/3.8MHz帯

7/10MHz帯

(注) 7,030～7,040kHzの周波数帯は,海外の局とのデータ通信に使用することができる。

14/18MHz帯

(注1) 14,100～14,110kHzの周波数帯は,当分の間,主に海外の局とのデータ通信に使用することができる。
(注2) 14,100kHzの周波数は,国際ビーコン計画(IBP)に基づくビーコン電波に使用されている。

21/24MHz帯

28MHz帯

(注1) 29.000～29.300MHzの周波数帯は,海外の局のAM/SSB又はCW通信に使用することができる。
(注2) FM系によるデータ又は画像通信は,29.000～29.300MHzの周波数帯を使用する。
(注3) レピータの入出力周波数は,別に定める。
(注4) 28.190～28.200MHzの周波数帯は,国際ビーコン計画(IBP)に基づくビーコン電波に使用される。これに伴い,28.200～28.300MHzの周波数帯のビーコン電波は1990年1月1日までに廃止される。

アフターサービスのお問い合せは、
購入店または最寄りの当社サービスセンター
営業所をご利用ください。
商品に関するその他のお問い合せは、
お客様相談室をご利用ください。
電話(03)3486-5515

KENWOOD

株式会社 ケンウッド
東京都渋谷区渋谷2-17-5(シオノギ渋谷ビル)〒150
電話(03)3486-5511